

<p style="text-align: center;"><i>Inwestor</i></p> <p style="text-align: center;">Gmina Raciąż Kilińskiego 2 09-140 Raciąż</p>																							
<p><i>Jednostka projektowa</i></p> <p style="text-align: center;">USŁUGI PROJEKTOWE I NADZÓR BUDOWLANY Dariusz Murawski 09-130 Baboszewo, ul. Warszawska 8B NIP 892-139-31-80 e-mail: dmurawski@prokonto.pl; tel. 792-613-438</p>																							
<p><i>Stadium</i></p> <p style="text-align: center;">PROJEKT BUDOWLANY</p>																							
<p><i>Nazwa opracowania</i></p> <p style="text-align: center;">ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ zlokalizowanego na działce o nr ewidencyjnym 399 w miejscowości Krajkowo, obręb geodezyjny Krajkowo, gmina Raciąż</p>																							
<p><i>Nazwa obiektu budowlanego</i></p> <p style="text-align: center;">„A” – SZKOŁA – KATEGORIA IX</p>																							
<p><i>Adres / lokalizacja obiektu budowlanego</i></p> <p style="text-align: center;">Działka nr ewidencyjny 399 w miejscowości Krajkowo, obręb geodezyjny Krajkowo, gmina Raciąż</p>																							
<p><i>Branża</i></p> <p style="text-align: center;">ARCHITEKTONICZNO - KONSTRUCYJNA</p>																							
<p><i>Skład zespołu projektowego</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Stanowisko</i></th> <th><i>Imię i nazwisko</i></th> <th><i>Nr uprawnień</i></th> <th><i>Podpis</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Architektura :</td> <td>mgr inż. arch. Marian Tromski</td> <td>337/Wa/71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Konstrukcja:</td> <td>mgr inż. Dariusz Murawski</td> <td>MAZ/0900/PBKb/17</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Inst. elektryczne:</td> <td>mgr inż. Mirosław Konca</td> <td>CIE 13/86</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Instalacje sanitarne:</td> <td>mgr inż. Sylwia Jaskulska - Paluszyńska</td> <td>MAZ/0528/PWOS/10</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				<i>Stanowisko</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>	Architektura :	mgr inż. arch. Marian Tromski	337/Wa/71		Konstrukcja:	mgr inż. Dariusz Murawski	MAZ/0900/PBKb/17		Inst. elektryczne:	mgr inż. Mirosław Konca	CIE 13/86		Instalacje sanitarne:	mgr inż. Sylwia Jaskulska - Paluszyńska	MAZ/0528/PWOS/10	
<i>Stanowisko</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>																				
Architektura :	mgr inż. arch. Marian Tromski	337/Wa/71																					
Konstrukcja:	mgr inż. Dariusz Murawski	MAZ/0900/PBKb/17																					
Inst. elektryczne:	mgr inż. Mirosław Konca	CIE 13/86																					
Instalacje sanitarne:	mgr inż. Sylwia Jaskulska - Paluszyńska	MAZ/0528/PWOS/10																					
<p><i>Spis zawartości projektu budowlanego wraz z wykazem uzgodnień, pozwoleń, opinii</i></p> <p style="text-align: center;">Spis zawartości projektu budowlanego znajduje się na stronie nr 1</p>																							
<p><i>Data opracowania</i></p> <p style="text-align: center;">2018-05-12</p>		<p><i>Nr egzemplarza</i></p> <p style="text-align: center;">I II III IV</p>																					

Spis treści

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI	2
II. OPIS TECHNICZNY.....	8
III. TECHNOLOGIA OBIEKTU	22
IV. WARUNKI OCHRONY PRZECIW POŻAROWEJ.....	24
V. INFORMACJA BIOZ.....	31
VI. OBLICZENIA STATYCZNE.....	36
VII. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	51
VIII. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	63
IX. DOKUMENTY PROJEKTANTÓW.....	64
X. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	69

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

INWESTOR: Gmina Raciąż
Kilińskiego 2, 09-140 Raciąż

BUDOWA: Dz. Nr Ew. 399 w m. Krajkowo, obręb Krajkowo,
gmina Raciąż

1. Przedmiot inwestycji:

Przedmiotem inwestycji jest projekt:

A – rozbudowa budynku Szkoły Podstawowej

Projektowany obiekt „A” jest budynkiem oświatowym – Szkoła Podstawowa. Jest to budynek posiadający nad częścią piętro, niepodpiwniczony. W budynku znajduje się kotłownia zasilana olejem opałowym. Projektowana inwestycja zgodna jest z warunkami decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego Nr CP.1.2018, znak RRG.6733.1.2018 z dnia 30.marca.2018r. wydanej przez Wójta Gminy Raciąż. Projektowana budowa będzie wykonywana według projektu indywidualnego z materiałów tradycyjnych.

2. Istniejący stan zagospodarowania działki:

Projektowany obiekt zostanie zrealizowany na działce nr 399 w miejscowości Krajkowo, obręb Krajkowo, gmina Raciąż. Obecnie działka jest zabudowana budynkiem szkolnym oraz budynkami gospodarczymi.

3. Projektowane zagospodarowanie działki:

Projektowane zagospodarowanie działki obejmuje zgodnie z załącznikiem graficznym budowę o której mowa w punkcie 1 do projektu zagospodarowania działki. Projektowany obiekt jest budynkiem parterowym jednokondygnacyjnym o prostej architekturze i konstrukcji.

4. Zestawienie powierzchni i oznaczenia:

A – projektowany budynek szkoły p.p.p. 118,05 m n.p.m

parametry po przebudowie:

- <u>powierzchnia zabudowy</u>	<u>1040,50 m²</u>
- <u>powierzchnia użytkowa</u>	<u>1162,50 m²</u>
- powierzchnia netto	1162,50 m ²
- <u>kubatura</u>	<u>7068,00 m³</u>

parametry przed przebudową:

- <u>powierzchnia zabudowy:</u>	<u>712,60 m²</u>
- <u>powierzchnia użytkowa:</u>	<u>883,10 m²</u>
- powierzchnia netto	883,10 m ²
- <u>kubatura:</u>	<u>5202,00 m³</u>

parametry projektowane:

- <u>powierzchnia zabudowy:</u>	<u>327,90 m²</u>
- <u>powierzchnia użytkowa:</u>	<u>279,40 m²</u>
- powierzchnia netto	279,40 m ²
- <u>kubatura:</u>	<u>1866,00 m³</u>

ABCDEA – linie rozgraniczające teren inwestycji

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 1 – granice działki inwestora

B – Istniejący zjazd z drogi publicznej,

C – istniejące wejście

D – istniejąca studnia kopana

E – istniejący plac zabaw

F – istniejący zbiornik szczelny bezodpływowy

G – istniejące i projektowane tereny utwardzone

H – tereny biologicznie czynne w liniach rozgraniczających

wOD – istniejące przyłącze wodociągowe

wID – istniejąca instalacja wodociągowa

k – projektowana zewnętrzna instalacja kanalizacyjna

kl – istniejąca zewnętrzna instalacja kanalizacyjna

td – istniejące przyłącze telekomunikacyjne

5. Budynki i budowle na działce inwestora:

1 – budynek szkoły

2 – budynek gospodarczy

6. Budynki i budowle na działkach sąsiednich

3 – budynek mieszkalny

4 – budynek gospodarczy

5 – budynek handlowy

6 – kościół

7. Informacja o ochronie:

Teren, na którym jest projektowana rozbudowa „A” **budynku Szkoły Podstawowej**, nie podlega ochronie konserwatorskiej i nie jest wpisany do rejestru zabytków.

8. Szkody górnicze:

Nie występują.

9. Zagrożenie dla środowiska:

Projektowane obiekty są związane z budownictwem oświatowym, w związku z tym zagrożenie dla środowiska oraz higieny i zdrowia nie występuje. Obszar oddziaływania inwestycji zamyka się w liniach rozgraniczających teren inwestycji, w granicach działki 399 zlokalizowanej w miejscowości Krajkowo, gmina Raciąż, do której inwestor posiada tytuł prawny.

10. Określenie obszaru oddziaływania inwestycji:

W związku z lokalizacją obiektu zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:

§ 12. [Odległość od granicy z sąsiednią działką budowlaną]

1) 4 m - w przypadku budynku zwróconego ścianą z oknami otworami okiennymi lub drzwiami drzwiowymi w stronę tej granicy;

- zaprojektowano – 4,05m

Spełnienie warunku przesłaniania budynków sąsiednich zgodnie z § 13

10. Bilans powierzchni

- określenie wskaźnika powierzchni zabudowy

Powierzchnia działki – 4 462m²

Powierzchnia zabudowy – 1040,50 + 100,56 + 42,54 = 1183,60m²

$1183,60 / 4462 = 0,2653 * 100\% = 26,53\%$

26,53% < 28% – **warunek spełniony**

- obliczenie powierzchni biologicznie czynnej

Powierzchnia działki – 4 462m²

Powierzchnia zabudowy wraz z terenami utwardzonymi – 1183,60m² +
24,71m² + 128,37m² =

$1336,68 / 4462 = 0,2996 * 100\% = 29,96\%$

100% - 29,96% = 70,04%

70,04% > 40% – **warunek spełniony**

Architektura:

Konstrukcja:

.....
mgr inż. arch. Marian Tromski
Upr. 337/Wa/71

.....
mgr inż. Dariusz Murawski
Upr.: MAZ/0900/PBKb/17

II. OPIS TECHNICZNY

INWESTOR: Gmina Raciąż
Kilińskiego 2, 09-140 Raciąż

BUDOWA: Dz. Nr Ew. 399 w m. Krajkowo, obręb Krajkowo,
gmina Raciąż

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- dane wyjściowe do projektowania uzyskane od inwestora
- decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego nr CP.1.2018 z dnia 30 marca 2018r. wydana przez Wójta Gminy Raciąż.
- zlecenie inwestora na wykonanie dokumentacji technicznej
- mapy do celów projektowych
- koncepcja architektoniczna przedłożona przez inwestora

Obliczenie statyczne wykonano w oparciu o normy:

- | | |
|---------------------|------------------------------|
| - PN-82/B-02001 | - obciążenie stałe i zmienne |
| - PN-80/B-02010/Az1 | - obciążenie śniegiem |
| - PN-77/B-02011/Az1 | - obciążenie wiatrem |
| - PN-2000/B-03150 | - konstrukcje drewniane |
| - PN-90/B-03200 | - konstrukcje stalowe |
| - PN-2002/B-03264 | - konstrukcje żelbetowe |

2. DANE OGÓLNE PROJEKTU:

A – projektowany budynek szkoły

- <u>powierzchnia zabudowy</u>	<u>1040,50 m²</u>
- <u>powierzchnia użytkowa</u>	<u>1162,50 m²</u>
- powierzchnia netto	1162,50 m ²
- <u>kubatura</u>	<u>7068,00 m³</u>

3. FUNKCJA OBIEKTU ORAZ ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

Numer pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia pomieszczenia [m ²]
Projektowana rozbudowa		
1.1	Komunikacja 1	9,1
1.2	Komunikacja 2	44,7
1.3	Sala szkolna 1	40,1
1.4	Sala komputerowa 1 22k	39,5
1.5	Sala szkolna 2	39,5
1.6	Świetlica	54,0
1.7	Rozdzielnia kel. i zmyw	8,5
1.8	Przyjęcie posiłków	6,9
1.9	WC niepełnosprawnych	5,8
1.10	WC żeńskie 1	16,8
1.11	WC męskie 1	14,5
Razem rozbudowa		279,4
Część istniejąca parter		
1.12	Przedsiónek	7,7
1.13	Kl. schodowa 1	13,0
1.14	Komunikacja 3	66,3
1.15	Sala komputerowa 2	22,3
1.16	Sala szkolna 3	50,8
1.17	Sala szkolna 4	22,0
1.18	Sala szkolna 5	24,8
1.19	Sala szkolna 6	25,3
1.20	Sala szkolna 7	27,2
1.21	Sala szkolna 8	26,2
1.22	Pom. gospodarcze 1	2,8
1.23	Pom. gospodarcze 2	24,0
1.24	WC żeńskie 2	11,4
1.25	WC męskie 2	11,4
1.26	Komunikacja 4	11,1
1.27	Szatnia główna	55,7
1.28	Przebieralnia	11,0
1.29	Sala gimnastyczna	139,4
1.30	Zaplecze	5,9
1.31	Kotłownia	16,6
1.32	Magazyn oleju	7,6
Razem część istniejąca parter		582,5
Część istniejąca piętro		
2.1	Kl. schodowa 2	19,4
2.2	Komunikacja 5	35,2
2.3	Biblioteka	21,9
2.4	Pokój nauczycielski	22,2
2.5	Sala szkolna 9	50,9
2.6	Sala szkolna 10	50,8

2.7	Sala szkolna 11	39,3
2.8	Sala szkolna 12	35,2
2.9	Komunikacja 6	4,2
2.10	Pokój dyrektora	10,7
2.11	Korytarz	10,8
Razem część istniejąca piętro		300,6
ŁĄCZNIE		1162,50

Program użytkowy

Projekt budowlany obejmuje rozbudowę budynku szkoły podstawowej w Krajkowie. Projekt zakłada że rozbudowa powstanie poprzez dobudowę segmentu od strony południowo zachodniej. Dobudowa będzie dylatowana od strony istniejącego budynku. W miejscach oddzielenia przeciw pożarowego zostaną zastosowane pasy o szerokości 4,0m z materiałów niepalnych.

Planowana dobudowa składa się z dwóch sal lekcyjnych wyposażonych w sprzęt multimedialny do prowadzenia zajęć, salę komputerową wyposażoną w 22 stanowiska do zajęć, świetlicę z zapleczem z możliwością wydawania posiłków ciepłych dowiezionych z zewnątrz na naczyniach wielokrotnego użytku, oraz ustępy dla uczniów i nauczycieli.

Budynek posiada dwa niezależne wejścia, główne jedno projektowane oraz jedno w starej części.

Po rozbudowie szkoła będzie przeznaczona do przebywania około 150 osób.

W szkole przewiduje się nauczanie początkowe w ośmiu klasach po około 18 uczniów w każdej.

Dane obiektu charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie:

Z uwagi, iż przedmiotowa inwestycja jaką jest rozbudowa budynku szkoły podstawowej nie zalicza się do inwestycji mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko ani do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, nie było wymagane uzyskanie decyzji środowiskowej a co za tym idzie nie sporządzano oceny oddziaływania na środowisko w związku z czym mając na uwadze przyjęte rozwiązania funkcjonalno-użytkowe stwierdzono:

1. Działka posiada niezbędne media służące w znacznym stopniu zmniejszeniu oddziaływania na środowisko:

- Ścieki socjalno-bytowe zostaną odprowadzone do zbiornika szczelnego z którego będą wybierane i przewożone na oczyszczalnię ścieków.
- Wody opadowe z terenów utwardzonych zostaną odprowadzone bezpośrednio do gruntu w obrębie działki inwestora (nie przewiduje się nadmiernego ruchu na podjeździe powodującego duże zanieczyszczenie substancjami ropopochodnymi)
- Woda do celów sanitarnych będzie wykorzystana z wiejskiej sieci wodociągowej
- Budynek ogrzewany będzie z własnej kotłowni na olej opałowy.

2. Z uwagi na projektowany sposób posadowienia budynku na fundamentach bezpośrednich nie wystąpi oddziaływanie na wody podziemne.

3. Przyjęte rozwiązania ekonomiczno-ekologiczne w znacznym stopniu niwelują wpływ oddziaływania na środowisko przyrodnicze:

- Kotłownia na olej opałowy.

4. Na terenie działki inwestora nie przewiduje się emisji nadmiernego hałasu wibracji, promieniowania ani wpływu na istniejący drzewostan

Opinia geotechniczna:

W oparciu o ustalenia w terenie ustalono następującą charakterystykę geotechniczną:

- Poziom wody gruntowej – poniżej poziomu ław fundamentowych
- Kategoria gruntu – grunt kategorii II i III – łatwo odspajalny.

Projektowany obiekt jest obiektem o znanych statycznie wyznaczalnych schematach o fundamentach bezpośrednich o projektowanym posadowieniu w

prostych warunkach gruntowych, grunty jednorodne – piaski średnie i drobne, przepuszczalne wodę, o poziomie wody gruntowej poniżej poziomu posadowienia (wykop kontrolny) stąd też cały obiekt zalicza się do **I kategorii geotechnicznej posadowienia w prostych warunkach gruntowych.**

W wyniku oględzin dokonanych na terenie inwestycji stwierdzono proste warunki gruntowe oraz zgodnie z § 4 pkt. 3, Dz.U. 2012 nr 0 poz. 463 z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych budynek należy do pierwszej kategorii geotechnicznej - wykop nie przekracza głębokości 1,2m i nasyp nie przekraczają wysokości 3,0m.

Poziom wód gruntowych poniżej posadowienia konstrukcji budynku (nie stwierdzono wody poniżej głębokości 1,2 m).

Uwzględniając proste warunki gruntowe i pierwszą kategorię geotechniczną obiektu budowlanego nie jest wymagane sporządzanie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej. W trakcie realizacji robót należy zapewnić nadzór geologiczny.

4. OBLICZENIA CIEPLNE

Ściana zewnętrzna

Tynk cementowy gr. 1,5cm $L=1,0$ W/mK

Pustak z betonu komórkowego odm. 600, gr. 24cm $L=0,30$ W/mK

Styropian EPS 70 gr. 15 cm $L=0,031$ W/mK

Strop

Wylewka cementowa, gr. 5,0cm $L=1,0$ W/mK

Styropian gr. 20cm, $L = 0,035$ W/mK

Strop Teriva II

Dach nieocieplony

Blachodachówka

Krokwie

Podłoga na gruncie

Wykładzina elastyczna -obiektowa gr. 2,5mm cm $L=0,78 \text{ W/mK}$ / Terakota 1,0cm

Wylewka cementowa gr. 6,0cm $L=1,0 \text{ W/mK}$

Styropian EPS 150 gr. 10,0 cm $L=0,035 \text{ W/mK}$

Grunt rodzimy

Przyjęte rozwiązania:

Współczynnik przenikania ścian zewnętrznych, wynosi $U=0,20 \text{ [W/(m}^2\text{xK)]}$,

Współczynnik przenikania stropu, wynosi $U =0,13 \text{ [W/(m}^2\text{xK)]}$,

Współczynnik przen. stolarki aluminiowej drzwiowej, wynosi $U =1,1 \text{ [W/(m}^2\text{xK)]}$,

Współczynnik przen. stolarki okiennej PCV, wynosi $U = 1,1 \text{ [W/(m}^2\text{xK)]}$,

Współczynnik przenikania posadzki na gruncie $U = 0,25 \text{ [W/(m}^2\text{xK)]}$,

Współczynnik przenikania drzwi wewnętrznych U – bez wymagań

Wymagania prawne:

Współczynnik przenikania ścian zewnętrznych, wynosi $U_{(c)}=0,23 \text{ [W/(m}^2\text{xK)]}$,

Współczynnik przenikania stropodachu, wynosi $U_{(c)}=0,18 \text{ [W/(m}^2\text{xK)]}$,

Współczynnik przen. stolarki aluminiowej drzwiowej, wynosi $U_{(c)}=1,1 \text{ [W/(m}^2\text{xK)]}$,

Współczynnik przen. stolarki okiennej, wynosi $U_{(c)}=1,1 \text{ [W/(m}^2\text{xK)]}$,

Współczynnik przenikania posadzki na gruncie $U_{(c)}=0,3 \text{ [W/(m}^2\text{xK)]}$,

Współczynnik przenikania drzwi wewnętrznych $U_{(c)}$ – bez wymagań

Powyższe wymania są spełnione, obliczenia znajdują się u autora opracowania.

4. KONSTRUKCJA OBIEKTU

Fundamenty

Ławy fundamentowe pod ściany wykonać jak na rzutach fundamentów oraz przekrojach szerokości 80cm- beton C16/20 (B-20). Ławy należy zazbroić wzdłuż prętami $\phi 12\text{mm}$ w ilości 4 sztuk, oraz w poprzek $\phi 12\text{mm}$ co 30 cm – stal A-I, strzemiona $\phi 6\text{mm}$ co 25cm. Na ławach fundamentowych wykonać izolację przeciwwilgociową poziomą z foli PVC szer. 39cm.

Z ław fundamentowych wypuścić startery pod słupy „S1”. Minimalna długość starterów – 40cm.

Ściany fundamentowe wykonać jako murowane z bloczków betonowych lub wylewane na mokro z betonu C 16/20 (B-20). Fundament malować dwustronnie Izolbetem S, następnie obłożyć warstwą styropianu XPS grubości 15cm. Dodatkowe zabezpieczenie stanowi ułożona na styropianie siatka zaciągnięta klejem oraz folia kubelkowa.

Uwaga! W przypadku stwierdzenia w czasie wykopów gruntu innego niż piasek lub żwir należy przeprojektować fundamenty.

Ściany

- zewnętrzne

Ściany zewnętrzne pełnią rolę konstrukcji nośnej stropów i przegrodę termiczną. Pierwszą warstwę bloczków betonu komórkowego należy ułożyć na warstwie wyrównawczej z zaprawy cementowej, pod warstwą zaprawy ułożyć izolację poziomą - 2 x papa na lepiku lub tak jak w przypadku ławy fundamentowej folie PVC o gr. 39cm. Warstwę wyrównawczą oraz pierwszą warstwę bloczków wypoziomować niwelatorem.

Ściany zewnętrzne oraz wewnętrzne nośne zakończyć wieńcem. Górę wieńca przed zalaniem wypoziomować przygotowując do układania belek nośnych stropu Teriva II.

Bloczki ścian konstrukcyjnych (nośnych) układać na zaprawie cementowo-wapiennej 5MPa, lub na cienkiej zaprawie ciepłochłonnej.

Ściany zewnętrzne zaprojektowano z następujących warstw

- gładź gipsowa
- tynk cementowo-wapienny 1,5cm
- beton komórkowy 24cm
- styropian styropian Termoorganika Lambda 0,031w/mK – 15cm
- tynk cienkowarstwowy silikatowy „Kornik”

- wewnętrzne

Ściany wewnętrzne - nośne zaprojektowano z następujących warstw:

- beton komórkowy – 24 cm
- tynk cementowo-wapienny 1,5cm - dwustronnie
- gładź gipsowa – dwustronnie

Ściany wewnętrzne - działowe zaprojektowano z następujących warstw:

- beton komórkowy 12cm
- tynk cementowo-wapienny 1,5cm - dwustronnie
- gładź gipsowa – dwustronnie

Błoczek ścian działowych układać na zaprawie cementowo-wapiennej 3MPa.

Wieniec, opaska i nadproża

Wieniec wykonać jako zwieńczenie ścian zewnętrznych oraz wewnętrznych nośnych o wymiarach 24x25cm, zbrojenie pręty 4φ12 – stal AIIIIN, strzemiona dwucięte φ6 co 20cm, beton C 20/25 (B-25). Górę wieńca przed zalaniem wypoziomować niwelatorem.

Opaskę o wymiarach 24x25cm, zbrojenie pręty 4φ12 – stal AIIIIN, strzemiona dwucięte φ6 co 20cm, beton C 20/25 (B-25) wykonać jako zwieńczenie ścian zewnętrznych.

Wieniec oraz opaskę połączyć strzemionami zgodnie z wytycznymi stropu typu Teriva II lub wykonać zgodnie z rozwiązaniami przedstawionymi na rysunkach projektu wykonawczego. Strzemiona łączące wieniec i opaskę wykonać maksymalnie co 30cm.

Nadproża okienne i drzwiowe w ścianach zewnętrznych i wewnętrznych grubości 24cm zaprojektowano wylewane na mokro o zbrojeniu przedstawionym na rysunkach „Zbrojenie elementów żelbetowych”. Nadproża w ścianach o grubości 12cm zaprojektowano z belek typu L19.

Wszelkie elementy konstrukcyjne wykonywać pod nadzorem kierownika budowy.

Strop

- nad parterem

Strop wykonany jako systemowy Teriva II, grubości 36cm. Pustaki stropu 30cm oraz nadbeton grubości 6cm. Na „Rzucie konstrukcji stropu” pokazano układ belek nośnych stropu oraz dodatkowe belki i miejsca gdzie przewidziano strop wylewany. Belki stropu układać na ścianach zewnętrznych oraz wewnętrznych nośnych, na wylanym wieńcu wieńczącym ściany.

Strop wylewany grubości 14 cm zazbroić dołem siatką prętów $\varnothing 12$ w rozstawie co 15cm.

Wykonać dodatkowe zbrojenia w miejscach przecięcia stropu przez kominy.

Dopilnować aby płyta stropowa stropu wylewanego oraz nadbeton stropu Teriva II miała jednakową, zgodną z projektem grubość. Stemple podtrzymujące belki w trakcie montażu stropu można usunąć po osiągnięciu przez beton wytrzymałości 70%.

Na ścianach zewnętrznych jako zakończenie stropu wykonać wieniec wysokości 36cm zgodnie z wytycznymi producenta lub wieniec zaprojektowany według projektu wykonawczego budynku.

Wieniec oraz opaskę połączyć strzemionami zgodnie z wytycznymi producenta stropu typu Teriva II lub wykonać zgodnie z rozwiązaniami przedstawionymi na rysunkach projektu wykonawczego. Strzemiona łączące wieniec i opaskę wykonać maksymalnie co 30cm.

W stropie wykonać żebra rozdzielcze zgodnie z wytycznymi producenta

Strop nad parterem (część główna) zaprojektowano z następujących warstw:

- wylewka betonowa – 5cm
- styropian – 20cm
- Teriva II 36cm (30cm + 6cm nadbeton)
- tynk cementowo-wapienny – 1,5cm
- gładź gipsowa

Belki

B1, B2, wykonać zgodnie z opisami w części rysunkowej „Zbrojenie elementów żelbetowych”, „Rzut stropu” oraz obliczeniami statycznymi. W razie potrzeby zlecić wykonanie opracowania rysunków warsztatowych zbrojenia.

Słupy

S1 wykonać zgodnie z opisami w części rysunkowej „Zbrojenie elementów żelbetowych” oraz obliczeniami statycznymi. W razie potrzeby zlecić wykonanie opracowania rysunków warsztatowych zbrojenia.

Dach

Konstrukcja dachu (min. drewno C20 dla słabszej klasy należy przeprojektować więźbę dachu) i pokrycie

Dach wielospadowy oparty na opasce i murłacie, na nośnych ścianach wewnętrznych i zewnętrznych. Kąt nachylenia 12° (21,20%) oraz 8,5° (14,90%)

Konstrukcja dachu drewniana o wymiarach jak na rzucie konstrukcji dachu oraz przekroju przez dach. Główną konstrukcję nośną stanowią krokwie drewniane o wymiarach 8x18cm, podparte na płatwiach, słupach oraz murłatach łączone na połączenia ciesielskie oraz gwoździe karbowane.

Murłaty ułożone na ścianie kolankowej kotwione do opaski żelbetowej kotwami fajkowymi M16. Kotwy w rozstawie max co 125cm.

Wilgotność drewna w konstrukcji dachu nie może przekraczać 12%. Konstrukcję dachu zabezpieczyć środkami ognioochronnymi zabezpieczającymi przed zapaleniem konstrukcji, rozprzestrzenianiu się ognia. (FIRESTOP), oraz przeciw korozji biologicznej preparatami nietoksycznymi.

Dach zaprojektowano jako ocieplony składający się z następujących warstw:

- blachodachówka
- łąty 4x6cm, kontr łąty 4x3cm
- wiatroizolacja (wysokoparoprzepuszczalna)
- krokwie 8x18cm

Tynki wewnętrzne

Zaprojektowano tynki cementowo-wapienne, pokryte gładzią gipsową malowane dwukrotnie farbami lateksowymi w kolorze wybranym przez inwestora.

Izolacje przeciwwilgociowe

Izolacje przeciwwilgociowe pionowe i poziome fundamentów wykonać w technologii tradycyjnej: pionowe Abizol R + Abizol P, poziome - 2 x papa na lepiku, zgodnie z ogólną specyfikacją producenta izolacji. Na ławach fundamentowych wykonać izolację z dwóch warstw papy termozgrzewalnej lub foli PVC.

Ławy fundamentowe wylewać na dwóch warstwach foli budowlanej PE, wywijając ją na boki ław fundamentowych.

Izolacje cieplne

Izolacje cieplne ścian zewnętrznych zgodnie z opisem w części dotyczącej ścian. Dodatkowo projektuje się izolacje fundamentów z twardych płyt styropianowych XPSgr. 15cm, 10-cio centymetrową izolację cieplną posadzki na gruncie, oraz 15-to centymetrową izolację elewacji ($L=0,031W/M2K$). Strop należy ocielić styropianem o gr. 20cm.

Należy pamiętać o izolacji mostków termicznych przy oknach, drzwiach oraz balkonach. Montaż stolarki wykonać w systemie ciepłego montażu.

Stolarka

Stolarka okienna zewnętrzna PVC 7-o komorowa w profilu min. 70mm, stolarka drzwiowa ALUMINIUM 3 komorowa o profilu ok. 50mm, wewnętrzna z płyty wiórowej otworowanej, o wymiarach jak na rzutach i przekroju budynku, w kolorze zgodnym z zestawieniem stolarki okiennej i drzwiowej. **Wymiar drzwi na rzutach oznacza światło ościeży (wym. w murze). Szerokość przejść netto musi spełniać wymagania opisu p.poż oraz warunków technicznych. Po otwarciu skrzydła nie mogą ograniczać szerokości dróg ewakuacyjnych.**

Drzwi zewnętrzne wejściowe w okuciach o podwyższonej odporności antywłamaniowej z pakietem szyb P2. Pozostałe szklenie O2 – bezpieczne. Kolor jednostronny.

Pakiety szybowe stolarki ciepłej o wsp. przenikania ciepła max. 0,9 W/m²K dla stolarki PCV oraz dla Aluminium, przy założeniu spełnienia obowiązku wymogów przenikania ciepła dla całego pakietu okiennie drzwiowego zgodnego z WT 2017. (Warunki Techniczne WSP. obowiązujące od 01.01.2017r. ($U_{(c)} = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$)

W przypadku trudności spełnienia powyższego wymogu należy podnieść parametry szklenia lub profili okiennie drzwiowych.

W budynku poza oknami PCV zaprojektowano dwa okna aluminiowe w celu spełnienia wymogu odporności ogniowej w Sali szkolnej nr 2 oraz pustaki szklane w łazience dla niepełnosprawnych. Projektuje się jedno przebicie i obsadzenie drzwi przeciw pożarowych na połączeniu starej części szkoły z nową. W miejscu tym należy wykonać drzwi aluminiowe przeszkłone.

Okna w łazience ogólnie dostępnej wykonać w pakietach szybowych przyciemnionych w sposób zapewniający intymność – 3 szt.

W drzwiach na drogach komunikacji ogólnej oraz zewnętrznych w tym z wyjść z sal lekcyjnych na korytarz zastosować samozamykacze. Drzwi powinny zapewniać możliwość komunikacji dla osób niepełnosprawnych (muszą być bezprogowe). Do projektowanej sali komputerowej zastosować drzwi antywłamaniowe, natomiast na oknach ww. sali zastosować zewnętrzne rolety antywłamaniowe.

Malowanie

Malowanie wewnętrzne dwukrotnie farbami lateksowymi na uprzednio zagruntowanej i oczyszczonej powierzchni w kolorze zgodnym z indywidualnym projektem wnętrza – kolory pastelowe. Do wys. 2,0m od poziomu podłogi wykonać lamperię za pomocą dwukrotnego malowania farbami olejnymi. Elementy stalowe przed malowaniem farbami zewnętrznymi pokryć powłokami antykorozyjnymi.

Podłogi i posadzki

Podłogę w salach i na komunikacji ogólnej wykonać z następujących warstw:

Wykładzina winylowa PVC	2,5 mm
Klej elastyczny	0,5 cm
Szlichta cementowa	6,0 cm
Folia PE	
Styropian EPS 150 L=0,035W/mK	10 cm
Folia PE	
Beton C 8/10 (B-10)	10cm
Zagęszczona pospółka	20cm

Kolory wykończeń należy uzgodnić z inwestorem.

Podłogę w sanitariatach wykonać z następujących warstw:

Terakota	1,0cm
Klej elastyczny	0,5 cm
Szlichta cementowa	6,0 cm
Folia PE	
Styropian EPS 150 L=0,035W/mK	10 cm
Folia PE	
Beton C 8/10 (B-10)	10cm
Zagęszczona pospółka	20cm

W pomieszczeniach mokrych takich jak łazienki, fakturę należy zgrać z kolorem glazury na ścianach w ramach projektu wykonawczego, uzgodnionego z inwestorem. Projekt wykonawczy terakoty i glazury leży po stronie wykonawcy.

Wykładziny ściennie

W pomieszczeniach mokrych na ścianach należy ułożyć glazurę wg wytycznych inwestora, są to łazienki oraz zaplecze świetlicy w przestrzeni między szafkami kuchennymi dolnymi a górnymi. Pozostałe ściany wewnętrzne wykonać zgodnie z opisem dotyczącym malowania. Rodzaj glazury należy uzgodnić z inwestorem na etapie wykonania, w nawiązaniu do punktu powyżej.

Wykładziny podłogowe

Na podłogach w miejscach oznaczonych na rzucie fundamentu należy ułożyć wykładziny winylowe PVC o minimum dobrej klasie ścieralności. W uwagi na przeznaczenie obiektu wykładziny powinny być antypoślizgowe. Grubość wykładzin min. 2,5mm.

UWAGA! Uwzględnić różnicę wysokości wykładzin i terakoty w warstwie wylewki cementowej. Na drodze ewakuacyjnej – komunikacji ogólnej zastosować wykładzinę o właściwej klasie odporności pożarowej zgodnie z częścią p. poż. lub ułożyć terakotę.

Podbitka

Wokół budynku należy wykonać podbitkę dachową drewnianą impregnowaną do stopnia NRO oraz bejcowaną w kolorze brązowym.

Cokół

Cokół należy wykończyć tynkiem żywicznym , oraz listwą cokołową systemową.

Rynny

Rynny stalowe, o średnicy 125mm, rury spustowe o średnicy 90mm. Odprowadzenie wody na tereny biologicznie czynne.

Kominy obróbki

PONAD DACHEM wełna mineralna 5cm + tynk silikatowo silikonowy typu kornik tak jak na elewacji, + obsadzenie kraterki wentylacyjnych i wykonanie czapy nad kominem betonowej malowanej w kolorze struktury elewacji. Obróbki wykonać z kołnierza ołowianego oraz blachy powlekanej w kolorze dachu.

PONIŻEJ DACHU w strefie zimnej ponad kondygnacją nr 1 kominy należy wytynkować tynkiem cementowo wapiennym.

Wentylacja

W budynku projektuje się wentylację grawitacyjną nawiewno wywiewną. W pomieszczeniach łazienek należy zamontować wentylatory mechaniczne wyciągowe.

Nawiew świeżego powietrza zapewnią nawiewniki systemowe z podgrzewaniem elektrycznym zgodnie z częścią sanitarną opracowania.

Wypozażenie budynku

W ramach wyposażenia należy przewidzieć:

Urządzenia peryferyjne sanitarne i elektryczne – biały montaż

Szafki, umywalki i zlewy z części zaplecza świetlicy

Zalecenia ogólne

W cyklu technologicznym budowy należy bezwzględnie przestrzegać wszystkich zasad i warunków technicznych wykonywania i prowadzenia robót budowlanych.

Wszelkie roboty wykonywać pod nadzorem osób uprawnionych.

Prace prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz zasadami BHP.

O wszelkich niejasnościach lub sprawach nie objętych w niniejszym opracowaniu należy informować konstrukcyjny nadzór autorski w celu uniknięcia błędów w wykonaniu lub zastosowania rozwiązań zamiennych.

III. TECHNOLOGIA OBIEKTU

Uwaga! Technologia obiektu obejmuje omówienie układu funkcjonalnego całej szkoły

Układ funkcjonalny

Szkoła jest budynkiem 2-u kondygnacyjnym, niepodpiwniczonym.

Na parterze poza salami szkolnymi znajdują się również:

Sala gimnastyczna, szatnie, sala komputerowa, oraz kompleks łazienek. Na piętrze natomiast znajdują się sale lekcyjne, pokój nauczycielski biblioteka, gabinet dyrektora oraz sekretariat.

Szkoła po rozbudowie zapewni obsłużenie ok. 150 uczniów.

Szkoła zatrudnia wraz z kadrą nauczycielską, administracyjną oraz pracownikami technicznymi do 20 osób.

W szkole zapewniono spełnienie następujących wskaźników:

- $0,5\text{m}^2$ / osobę części ogólnodostępnych
- $0,5\text{m}^2$ / osobę pomieszczeń szatni (Dyrektor po rozbudowie zamierza na pomieszczenie szatni przeznaczyć dodatkowo jedną salę lekcyjną w starej części szkoły na parterze – „Sala szkolna 4”
- Sale przygotowane są do uczenia dzieci wg wskaźnika $2,5\text{m}^2$ /dziecko.

W pomieszczeniu świetlicy zapewniono miejsce dla uczniów oczekujących na odwóz do domu jak również miejsce spożycia obiadów.

Ustępy ogólnie dostępne

W budynku przewidziano łącznie w nowej i starej części

5 umywalek dla kobiet oraz 4 umywalki dla mężczyzn (dzieci)

6 ustępów ogólnie dostępnych dla kobiet oraz 5 dla mężczyzn (dzieci)

Ustęp ogólnie dostępny dla personelu w starej części.

Ustęp ogólnie dostępny dla osób niepełnosprawnych w nowej części.

Świetlica wraz z zapleczem

Przewiduje się budowę świetlicy w nowej części, w której będą wydawane posiłki dwu daniowe na naczyniach zmywalnych. Posiłki będą posiłkami z cateringu i będą wymagały tylko ewentualnego podgrzewania.

W świetlicy przewiduje się możliwość obsługi jednorazowej do 36 dzieci. W świetlicy nie przewiduje się innego sposobu karmienia niż opisany powyżej.

Wentylacja

Zaprojektowano w budynku wentylację grawitacyjną, zapewniającą odpowiednią wymianę powietrza, projektując po kilka kratek wyciągowych w pomieszczeniach sal. Jako nawiewy w salach zaprojektowano nawiewniki zgodnie z cz. sanitarną z grzałką elektryczną w celu zapewnienia ciepłego powietrza o odpowiednich parametrach.

W zmywalni oraz łazienkach zaprojektowano wyciągi mechaniczne. Rozprzestrzenianie się powietrza pomiędzy pomieszczeniami zapewniono poprzez szczeliny wentylacyjne w dolnej części drzwi zapewniając odpowiedni kierunek przepływu powietrza.

Ogrzewanie

Ogrzewanie nowej jak i starej części zostanie zrealizowane poprzez istniejącą kotłownię olejową.

IV. WARUNKI OCHRONY PRZECIW POŻAROWEJ

Podstawa opracowania

- [1] Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. z 2015 r. poz. 1422).
- [2] Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109, poz. 719).
- [3] Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. Nr 124, poz. 1030).
- [4] rozporządzenia MSWiA z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. z 2015 r. poz. 2117),
- [5] PN - EN 1838. 2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- [6] PN - B-02852. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.
- [7] PN - 86/ E - 05003/ 02 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona podstawowa.

- [8] PN-IEC 61024-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne
- [9] PN – EN ISO 7010-2012 Symbole graficzne- Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa- Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa
- [10] PN - 92 / N – 01256/02 Znaki Bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- [11] Wytyczne projektowania oświetlenia awaryjnego. SITP WP – 01:2006.

Uwaga!

Wymiary podawane zgodnie z wymaganiami rozporządzenia [1] należy rozumieć jako uzyskane po wykończeniu elementów budynku, a w odniesieniu do wymiarów drzwiowych jako wymiary w świetle ościeżnicy. Jako szerokość użytkową schodów (biegów i spoczników) należy rozumieć szerokość w świetle poręczy (pochwyty) - nie może być pomniejszana przez urządzenia i elementy budynku, jak grzejniki, tablice rozdzielcze itp.

Na dzień odbioru budynku należy zgromadzić projekty budowlane oraz dokumenty dopuszczające materiały, urządzenia i elementy budynku do stosowania w ochronie przeciwpożarowej (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności) oraz protokoły zawierające wyniki badań stanu technicznego instalacji użytkowych i urządzeń przeciwpożarowych, w szczególności instalacji elektrycznej, odgromowej, natężenia oświetlenia ewakuacyjnego, ciśnienia i wydajności hydrantów, a także Dziennik budowy i wymagane prawem budowlanym oświadczenia kierownika budowy.

Wszystkie elementy budowlane charakteryzujące się nośnością szczelnością i izolacyjnością ogniową (REI) powinny być wykonane jako rozwiązania systemowe, oferowane przez ich producenta (wytwórcę). Drzwi charakteryzujące się klasą odporności pożarowej oraz dymoszczelnością powinny być wyposażone w samozamykacze.

- Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji

A – projektowany budynek szkoły

parametry po przebudowie:

<u>- powierzchnia zabudowy</u>	<u>1040,50 m²</u>
<u>- powierzchnia użytkowa</u>	<u>1162,50 m²</u>
- powierzchnia netto	1162,50 m ²
<u>- kubatura</u>	<u>7068,00 m³</u>

parametry przed przebudową:

<u>- powierzchnia zabudowy:</u>	<u>712,60 m²</u>
<u>- powierzchnia użytkowa:</u>	<u>883,10 m²</u>

- powierzchnia netto	883,10 m ²
- <u>kubatura:</u>	<u>5202,00 m³</u>

parametry projektowane:

- <u>powierzchnia zabudowy:</u>	<u>327,90 m²</u>
- <u>powierzchnia użytkowa:</u>	<u>279,40 m²</u>
- powierzchnia netto	279,40 m ²
- <u>kubatura:</u>	<u>1866,00 m³</u>

Liczba kondygnacji -.1 w części nowej oraz 2 w części starej szkoły

Wysokość – 6,39 m do kalenicy - budynek niski – nowa część

➤ Charakterystyka zagrożenia pożarowego

W budynku nie zakłada się stosowania i magazynowania materiałów niebezpiecznych pożarowo.

➤ Kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji

Część dobudowy budynku szkoły zakwalifikowana do kategorii zagrożenia ludzi ZLIII, przewidywana liczba osób mogących przebywać jednocześnie wynosi do 100 osób. Osoby te mogą przebywać jednocześnie w 4 pomieszczeniach nowej części 2 sale zajęciowe, sala komputerowa oraz świetlica. Budynek jest przeznaczony dla osób niepełnosprawnych.

➤ Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

$Q < 200 \text{ MJ/m}^2$.

➤ Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W budynku nie występują pomieszczenia zagrożone wybuchem.

➤ Klasie odporności pożarowej oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.

Dla budynku ZLIII wymagana jest klasa „D” odporności pożarowej, a dla jego elementów wykonanych z materiałów nierozprzestrzeniających ognia (NRO) następująca klasa odporności ogniowej.

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ⁴⁾					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1),2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
"D"	(R30)	(-)	(REI30)	(EI30)	(-)	(-)

Oznaczenia w tabeli:

R - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

¹⁾ Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.

²⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa między kondygnacyjnego o wysokości 0,8 m wraz z połączeniem ze stropem.

³⁾ Wymagania nie dotyczą naświetli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych, jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni.

⁴⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

➤ Podziale na strefy pożarowe oraz strefy dymowe.

Cały budynek stanowi dwie strefy pożarowe:

1. Stara część budynku – dwie kondygnacje
2. Część projektowana – jedna kondygnacja

➤ Usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe

Budynek projektowany usytuowany z zachowanie odległości:

- 4,05 m od granicy.
- 12,00 m od sąsiedniego budynku mieszkalnego
- 8,01 m od budynku starej szkoły znajdującego się w 1 strefie pożarowej
- 4,69 m od budynku gospodarczego znajdującego się na działce inwestora
 (zaprojektowano od tego budynku ścianę p.poż. z otworami o odporności pożarowej EI60)

- Warunki i strategia ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób;

Dla części biurowej wymagane są następujące warunki ewakuacji:

- długości przejść w pomieszczeniach mniejsze od 40 m,
- zapewniono przejścia przez nie więcej niż trzy pomieszczenia,
- długość dojścia ewakuacyjnego - mierzona od wyjść z pomieszczeń do wyjścia na zewnątrz budynku nie dłuższa niż 20m.
- wyjścia ewakuacyjne dostosowane do liczby osób mogących przebywać jednocześnie w strefie (o szerokości 0,6 m na 100 osób) i nie mniejszej niż 0,9 m w świetle,
- drzwi ewakuacyjne z budynku i na drodze z klatki schodowej o szerokości nie mniejszej niż 1,2 m, otwierane na zewnątrz,
- pozostałe drzwi ewakuacyjne w budynku 0,9 m,

UWAGA. Drogi i wyjścia ewakuacyjne oznakować znakami ewakuacyjnymi zgodnie z PN-92/N-01256/02.

Na drogach ewakuacyjnych zapewnić oświetlenie ewakuacyjne (awaryjne) o czasie działania 1 godziny i o natężeniu 1 lx na powierzchni podłogi.

Elementy wykończenia wnętrz

Elementy służące do wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego w części produkcyjno-magazynowej spełniają następujące warunki:

- wykonane z materiałów trudno zapalnych,
- sufity podwieszone i podłogi poniesione nie występują,
- wykładziny podłogowe z materiałów co najmniej trudno zapalnych.

Do aranżacji i wykończenia wnętrz w części biurowej nie będą stosowane materiały i wyroby łatwo zapalne, tj. posiadające klasę reakcji na ogień: D-s2, d0; D-s3, d0; D-s2, d1; D-s3, d1; D-s2, d2; D-s3, d2; E-d2; E; F, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, tj. posiadające klasę reakcji na ogień: A2-s3, d0;

A2-s3, d1; A2-s3, d2; B-s3, d0; B-s3, d1; B-s3, d2; C-s3, d0; C-s3, d1; C-s3, d2; D-s3, d0; D-s3, d1; D-s3, d2; E-d2; E; F.

Przegrody, stałe elementy wyposażenia i wystroju wnętrz oraz wykładziny podłogowe na drogach ewakuacyjnych powinny być co najmniej trudno zapalne.

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszone należy wykonać z materiałów niepalnych, tj. posiadających klasę reakcji na ogień A1; A2-s1, d0; A2-s2, d0, A2-s3, d0 lub niezapalnych, tj. posiadających klasę reakcji na ogień A2-s1, d1; A2-s2, d1; A2-s3, d1; A2-s1, d2; A2-s2, d2; A2-s3, d2; B-s1, d0; B-s2, d0; B-s3, d0; B-s1, d1; B-s2, d1; B-s3, d1; B-s1, d2; B-s2, d2; B-s3, d2; niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia. Powierzchnia sufitów podwieszonych nie przekracza 1.000 m².

Wykonanie przegród, osłon i ścianek działowych z materiałów łatwo zapalnych jest zabronione.

W przypadku stosowania materiałów wykończeniowych luźno zwisających, w szczególności w kurtynach, zasłonach, draperiach, kotarach oraz żaluzjach, za łatwo zapalne uważa się materiały, których właściwości określone w badaniach zgodnych z Polskimi Normami odnoszącymi się do zapalności i rozprzestrzeniania płomienia przez wyroby włókiennicze, nie spełniają co najmniej jednego z kryteriów:

- 1) $t_i \geq 4s$,
- 2) $t_s \leq 30s$,
- 3) nie następuje przepalenie trzeciej nitki,
- 4) nie występują płonące krople.

Podłogi podniesione o więcej niż 0,2 m ponad poziom stropu lub innego podłoża nie występują.

➤ Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej (EIS), równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego, a w przypadku prowadzenia przewodów przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny być obudowane elementami o klasie odporności ogniowej (EIS), wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych, bądź też być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów (dopuszcza się nieinstalowanie przepustów dla pojedynczych rur instalacji wodnych,

kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych).

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w pozostałych ścianach i stropach, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej E I 60 lub R E I 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.

Przejścia instalacyjne przez ściany zewnętrzne poniżej poziomu terenu należy zabezpieczyć przed niekontrolowanym przedostaniem się gazu do wnętrza budynku.

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane na instalacjach powinny być wykonane w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie ognia.

- Dobór urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu

-przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP) odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów,(nie występują urządzenia, które muszą funkcjonować w czasie pożaru) umieszczony w pobliżu wejścia głównego do budynku – w starej części szkoły zgodnie z częścią elektryczną.

-oświetlenie ewakuacyjne o czasie awaryjnego działania 1 godziny - oświetlenie dróg ewakuacyjnych powinno zapewniać natężenie na ich powierzchni nie mniejsze niż 1 lx.

Inne urządzenia przeciwpożarowe nie są wymagane (Pow. wew<1000m² zarówno części starej szkoły strefy 1 oraz strefy 2 części nowej szkoły)

- Wyposażenie w gaśnice;

Budynek należy wyposażyć w gaśnice. Jedna jednostka środka gaśniczego o masie 2 kg zawartego w gaśnicy powinna przypadać na każde 300 m² powierzchni produkcyjno magazynowej oraz na każde 100m² powierzchni biurowej. Proponuje się wyposażenie w gaśnice proszkowe grupy ABC. Odległość od najdalszego miejsca, w którym może przebywać człowiek do najbliższej gaśnicy nie powinna przekraczać dopuszczalnych 30

m. Zapewnić dostęp do gaśnic (nie mniej niż 1 m wolnej przestrzeni) a ich lokalizację oznakować zgodnie z PN – EN ISO 7010-2012.

- Przygotowaniu obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych.

Do budynku nie jest wymagana droga pożarowa.

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych dla budynku, służąca do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 10 dm³/s. Zapewniono pobór wody z hydrantu zewnętrznego wiejskiego DN 80 znajdującego się w odległości do 75 m od chronionego budynku.

V. INFORMACJA BIOZ

1. Zakres robot dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji budowy

Projektuje się budowę budynku mieszkalnego wg następującej kolejności

- Wykonanie wykopów i wylanie ław i stóp fundamentowych, wymurowanie ścian fundamentowych
- Wykonanie konstrukcji budynku ściany, strop, słupy, podciągi
- Wykonanie więźby dachowej i pokrycia dachowego
- Wykonanie instalacji wewnętrznych
- Prace wykończeniowe, wykonanie przyłączy, urządzenie zagospodarowania terenu

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Obecnie działka 399 w miejscowości Krajkowo, Gmina Raciąż jest zabudowana.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą Stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Przed przystąpieniem do robot niezbędne jest wykonanie wszystkich zabezpieczeń, takich jak:

- Umieszczenie tablicy informacyjnej na placu budowy,
- Ogrózenie terenu,
- Umieszczenie na terenie placu budowy tablic ostrzegawczych
- Zabezpieczenie terenu przed dostępem osób trzecich

4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

Przy pracach na wysokości stosować zabezpieczenia linowe jak i barierki ochronne i poręcze.

5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację.

Wymagane kwalifikacje, szkolenia i świadectwa pracowników na budowie.

Przy robotach budowlanych może być zatrudniony tylko taki pracownik, który:

- Posiada kwalifikacje przewidziane do danego stanowiska,
- Uzyskał orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy,
- Został przeszkolony w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy na danym stanowisku,
- Posiada aktualną polisę NW.

Pracownicy zatrudnieni przy robotach powinni być dokładnie zaznajomieni z zakresem prac planowanych do wykonania. Muszą ponadto być poddani instruktażowi bhp i odpowiednio przeszkoleni na każdym stanowisku roboczym, na poszczególnych etapach robót.

Zarówno personel techniczny jak i robotnicy muszą posiadać aktualne zaświadczenie lekarskie o zdolności do aktualnie wykonywanej pracy; szczególnie

prace na wysokości mogą prowadzić wyłącznie robotnicy posiadający świadectwa lekarskie dopuszczające do pracy na wysokości. Wszyscy pracujący na wysokości powinni być zaopatrzeni w specjalistyczny sprzęt ochrony osobistej do pracy na wysokości.

Pracowników wykonujących wszelkie roboty budowlane, powinno się wyposażyć w odpowiednią odzież roboczą, kaski, okulary i rękawice oraz zobowiązać ich do utrzymania w dobrym stanie wszystkich narzędzi i urządzeń użytkowanych do pracy.

Kontrola przestrzegania przepisów bhp:

W celu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i mienia a także prawidłowego przebiegu wykonania wszystkich robot należy stosować się do ogólnych przepisów i warunków dotyczących nadzoru i kontroli bezpieczeństwa i higieny pracy w budownictwie. Osoba pełniąca na budowie funkcje kierownika budowy ma obowiązek przygotowania i kierowania pracami w danej specjalności w sposób zabezpieczający przed wypadkiem zgodnie z projektem organizacji robot. Nadzór nad przestrzeganiem przepisów bhp na budowie należy do kierownika budowy, kierownika robot lub majstra. Kontrolę nad przepisami bhp na budowie mogą przeprowadzić właściwi inspektorzy pracy, inspektorzy bhp oraz inspektorzy nadzoru inwestorskiego.

Wpływ warunków atmosferycznych na bezpieczeństwo pracy:

Przy robotach należy uwzględnić wpływ warunków atmosferycznych na bezpieczeństwo pracy. Podczas deszczu, śniegu i silnego wiatru nie wolno prowadzić robot na ścianach i innych wysokich konstrukcjach. Przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s roboty należy wstrzymać.

Urządzenie i zabezpieczenie terenu budowy:

Wygrodzony teren budowy należy oznakować tablicami ostrzegawczymi. Ogrodzenie terenu budowy jest konieczne w celu zapewnienia bezpieczeństwa osób trzecich. Ogrodzenie winno być wykonane w sposób niestwarzający zagrożenia dla

ludzi, a jego wysokość powinna wynosić nie mniej niż 1,5 m. Prawidłowe zagospodarowanie terenu robot powinno obejmować także, jeżeli zachodzi taka konieczność, wybudowanie tymczasowych obiektów socjalnych i sanitarnych lub tylko sanitarnych. Niezbędnym jest także wyznaczenie miejsca lub zorganizowanie punktu pierwszej pomocy i umieszczenia apteczki. Wszystkie przejścia i przejazdy znajdujące się w zasięgu robot należy zabezpieczyć lub wytyczyć nowe drogi, a obejścia i objazdy wyraźnie oznakować.

Drogi w rejonie terenów robot powinny być odpowiednio dostosowane do środków transportowych i przewidywanych materiałów do przewożenia. Nawierzchnia dróg powinna być utwardzona i utrzymana we właściwym stanie technicznym przez cały czas prowadzeni robot. Na drogach nie wolno składować żadnych materiałów czy sprzętu.

Strefę niebezpieczną, w której istnieje źródło zagrożenia np. możliwość spadania z góry materiałów lub przedmiotów, należy oznakować i ogrodzić poręczami lub zabezpieczyć daszkami ochronnymi na odległość większą z dwu wartości: 6m lub 1/10 wysokości, z której mogą spadać materiały. Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m od terenu, a ich spadek w kierunku źródła zagrożenia powinien wynosić 45 stopni. Pokrycie daszków powinno być szczelne i dostatecznie wytrzymałe na przebicie spadającymi przedmiotami. Szerokość w miejscach przejść i przejazdów daszka ochronnego powinna wynosić co najmniej 1,00 m więcej niż szerokość przejścia lub przejazdu.

Dla wykonania przewidzianych w tym projekcie robót budowlanych konieczne jest postawienie rusztowań stacjonarnych. Rusztowania te muszą być wykonane w sposób zapewniający bezpieczne poruszanie się po nich i transport narzędzi (materiałów). Muszą być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną producenta, dotyczącą montażu i rozbiórki po wykonaniu prac budowlanych. Nie wolno dopuszczać do przeciążenia pomostów roboczych. Pomosty robocze powinny być wyposażone w barierki ochronne i burtnice.

Zasady bezpiecznego korzystania ze sprzętu na placu budowy:

Przy robotach wspomaganych pracą sprzętu do transportu pionowego, w obszarze wykonywanych prac niedopuszczalne jest istnienie jakichkolwiek instalacji elektrycznych napowietrznych.

Sprzęt stosowany do przewidzianych prac budowlanych powinien być sprawdzony przez odpowiedni dozór techniczny, powinien posiadać aktualne dokumenty dopuszczające go do eksploatacji. Udźwig np. żurawia powinien być dobrany odpowiednio do ciężaru przenoszonych elementów. Niedopuszczalne jest przekroczenie maksymalnego udźwigu stosowanego sprzętu. Informacja o maksymalnym udźwigu powinna być umieszczona w widocznym miejscu. Sprzęt zmechanizowany nie może być udostępniony osobom niestanowiącym bezpośredniej jego obsługi. Wszystkie maszyny budowlane znajdujące się na budowie powinny mieć aktualne dokumenty dopuszczające je do eksploatacji. Maszyny te powinny być obsługiwane wyłącznie przez uprawnionych do tego celu pracowników.

Podczas mechanicznego załadunku materiałów z przemieszczaniem ich bezpośrednio nad ludźmi oraz nad kabiną kierowcy jest zabronione. Kierowca jest zobowiązany opuścić w tym czasie kabinę.

Wszystkie materiały użyte do rozbudowy budynku winny posiadać deklaracje zgodności z P lub PNE z Aprobata Techniczną oraz świadectwa dopuszczenia do stosowania wydane przez Instytut Techniki Budowlanej i Państwowy Zakład Higieny lub inne instytucje upoważnione do wydawania świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Wszystkie użyte materiały muszą należeć obowiązkowo do jednego, tego samego systemu i być dostarczone na budowę, nadzorowane i odbierane z udziałem dostawcy systemu.

Architektura:

Konstrukcja:

.....
mgr inż. arch. Marian Tromski
Upr. 337/Wa/71

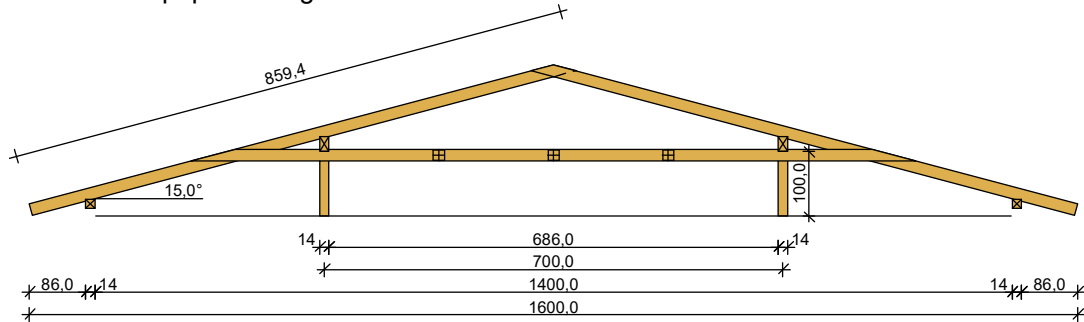
.....
mgr inż. Dariusz Murawski
Upr.: MAZ/0900/PBKb/17

VI. OBLICZENIA STATYCZNE

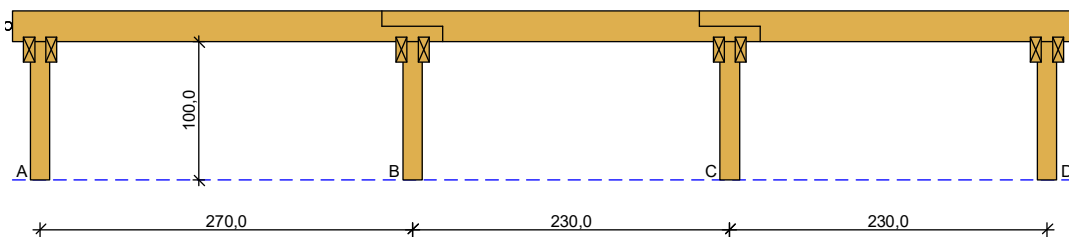
POZ. 1 Więźba dachowa

DANE

Szkic układu poprzecznego



Szkic układu podłużnego - płatwi pośredniej



Geometria ustroju:

Kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 15,0^\circ$

Rozpiętość więzara $l = 16,00$ m

Rozstaw podpór w świetle murłat $l_s = 14,00$ m

Rozstaw osiowy płatwi $l_{gx} = 7,00$ m

Rozstaw krokwi $a = 0,85$ m

Odległość między usztywnieniami bocznymi krokwi $= 0,35$ m

Płatew pośrednia złożona z trzech odcinków:

- odcinek A - B o rozpiętości $l = 2,70$ m
lewy koniec odcinka oparty na słupie
prawy koniec odcinka oparty na słupie
- odcinek B - C o rozpiętości $l = 2,30$ m
lewy koniec odcinka oparty na słupie
prawy koniec odcinka oparty na słupie
- odcinek C - D o rozpiętości $l = 2,30$ m
lewy koniec odcinka oparty na słupie
prawy koniec odcinka oparty na słupie

Płatew pośrednia dodatkowo podparta w poziomie

Wysokość całkowita słupów pod płatew pośrednią $h_s = 1,00$ m

Rozstaw podparć poziomych murłat $l_{mo} = 1,25$ m

Wysięg wspornika murłaty $l_{mw} = 0,80$ m

Dane materiałowe:

- krokiew 8/18cm (zacios 3 cm) z drewna C20
- płatew 14/22 cm z drewna C20

- słup 14/14 cm z drewna C20
- kleszcze 2x 8/18 cm (zacios 3 cm) o prześwicie gałęzi 8 cm, z przewiązkami co 175 cm z drewna C20
- murlata 14/14 cm z drewna C20

Obciążenia (wartości charakterystyczne i obliczeniowe):

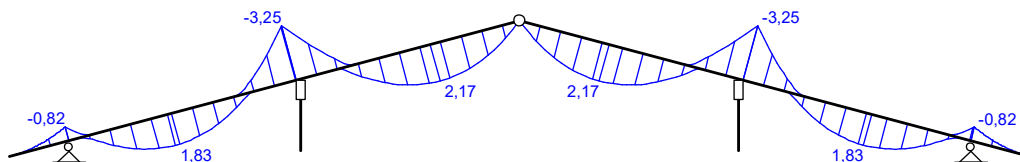
- pokrycie dachu : $g_k = 0,500 \text{ kN/m}^2$, $g_o = 0,600 \text{ kN/m}^2$
- uwzględniono ciężar własny więzara
- obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1: połac bardziej obciążona, strefa 2, nachylenie połaci 25,0 st.):
 - na połaci lewej $s_{kl} = 0,960 \text{ kN/m}^2$, $s_{ol} = 1,440 \text{ kN/m}^2$
 - na połaci prawej $s_{kp} = 0,720 \text{ kN/m}^2$, $s_{op} = 1,080 \text{ kN/m}^2$
 - obciążenie śniegiem traktuje się jako obciążenie średniotrwale
- obciążenie wiatrem (wg PN-B-02011:1977/Az1:2009/Z1-3: strefa I, teren B, wys. budynku z = 8,0 m):
 - na połaci nawietrznej $p_{kl I} = -0,259 \text{ kN/m}^2$, $p_{ol I} = -0,388 \text{ kN/m}^2$
 - na połaci nawietrznej $p_{kl II} = 0,067 \text{ kN/m}^2$, $p_{ol II} = 0,101 \text{ kN/m}^2$
 - na stronie zawietrznej $p_{kp} = -0,153 \text{ kN/m}^2$, $p_{op} = -0,230 \text{ kN/m}^2$
- ocieplenie na całej długości krokwi $g_{kk} = 0,300 \text{ kN/m}^2$, $g_{ok} = 0,360 \text{ kN/m}^2$
- dodatkowe obciążenie stałe płatwi $q_{kp} = 0,500 \text{ kN/m}$, $q_{op} = 0,600 \text{ kN/m}$
- obciążenie montażowe kleszczy $F_k = 1,0 \text{ kN}$, $F_o = 1,2 \text{ kN}$

Założenia obliczeniowe:

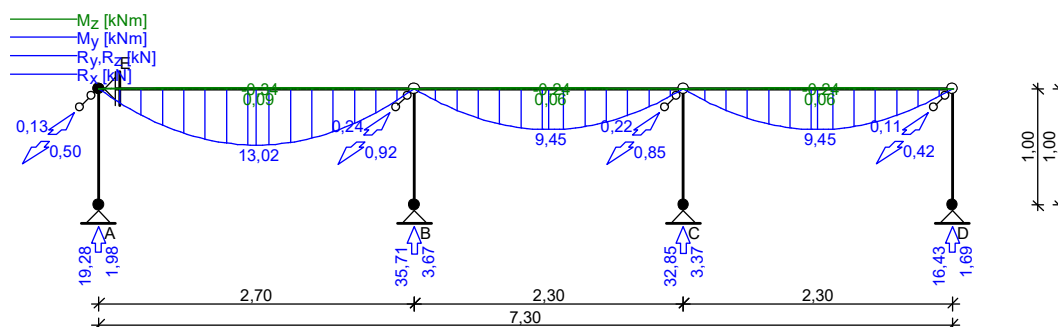
- klasa użytkowania konstrukcji: 2
- w obliczeniach statycznych krokwi uwzględniono wpływ podatności płatwi
- współczynniki długości wybozeniowej słupa:
 - w płaszczyźnie ustroju podłużnego ustalony automatycznie
 - w płaszczyźnie więzara $\mu_y = 1,00$

WYNIKI

Obwiednia momentów zginających w układzie poprzecznym:



Obwiednia momentów w układzie podłużnym - płatwi pośredniej:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03150:2000

drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C20**

$$\rightarrow f_{m,k} = 20 \text{ MPa}, f_{t,0,k} = 12 \text{ MPa}, f_{c,0,k} = 19 \text{ MPa}, f_{v,k} = 2,2 \text{ MPa}, E_{0,mean} = 9,5 \text{ GPa}, \rho_k = 330 \text{ kg/m}^3$$

Krokiew 8/18 cm (zacios na podporach 3 cm)

Smukłość

$$\lambda_y = 71,1 < 150$$

$$\lambda_z = 15,2 < 150$$

Maksymalne siły i naprężenia w prześle

decyduje kombinacja: **K15** stałe-max (podatność)+śnieg (podatność)+0,90·wiatr-wariant II (podatność)

$$\begin{aligned}M_y &= 2,17 \text{ kNm}, & N &= 10,28 \text{ kN} \\f_{m,y,d} &= 12,31 \text{ MPa}, & f_{c,0,d} &= 11,69 \text{ MPa} \\ \sigma_{m,y,d} &= 5,03 \text{ MPa}, & \sigma_{c,0,d} &= 0,71 \text{ MPa} \\k_{c,y} &= 0,543\end{aligned}$$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,521 < 1$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,290 < 1$$

Maksymalne siły i naprężenia na podporze (płatwi)

decyduje kombinacja: **K4** stałe-max+śnieg+0,90·wiatr-wariant II

$$\begin{aligned}M_y &= -3,25 \text{ kNm}, & N &= 10,75 \text{ kN} \\f_{m,y,d} &= 12,31 \text{ MPa}, & f_{c,0,d} &= 11,69 \text{ MPa} \\ \sigma_{m,y,d} &= 10,82 \text{ MPa}, & \sigma_{c,0,d} &= 0,90 \text{ MPa}\end{aligned}$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,885 < 1$$

Maksymalne ugięcie krokwi (pomiędzy płatwią a kalenicą)

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$u_{fin} = 5,87 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 200 = 3623 / 200 = 18,12 \text{ mm} \quad (32,4\%)$$

Maksymalne ugięcie wspornika krokwi

decyduje kombinacja: **K13** stałe-max (podatność)+śnieg (podatność)

$$u_{fin} = 5,56 \text{ mm} < u_{net,fin} = 2 \cdot l / 200 = 2 \cdot 963 / 200 = 9,63 \text{ mm} \quad (57,7\%)$$

Płatew 14/22 cm

Smukłość

$$\lambda_y = 13,4 < 150$$

$$\lambda_z = 21,0 < 150$$

Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{z,max} = 14,28 \text{ kN/m} \quad q_{y,max} = 0,10 \text{ kN/m}$$

Maksymalne siły i naprężenia w płatwi (odcinek A - B)

decyduje kombinacja: **K3** stałe-max+śnieg+0,90·wiatr-parcie

$$\begin{aligned}M_y &= 13,02 \text{ kNm}, & M_z &= 0,08 \text{ kNm} \\f_{m,y,d} &= 12,31 \text{ MPa}, & f_{m,z,d} &= 12,31 \text{ MPa} \\ \sigma_{m,y,d} &= 11,53 \text{ MPa}, & \sigma_{m,z,d} &= 0,11 \text{ MPa}\end{aligned}$$

$$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,943 < 1$$

$$k_m \cdot \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,664 < 1$$

Maksymalne ugięcie (odcinek A - B)

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$u_{fin} = 9,15 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 200 = 13,50 \text{ mm} \quad (67,8\%)$$

Słup 14/14 cm

Smukłość (słup A)

$$\lambda_y = 24,7 < 150$$

$$\lambda_z = 24,7 < 150$$

Maksymalne siły i naprężenia (słup B)

decyduje kombinacja: **K3** stałe-max+śnieg+0,90·wiatr-parcie

$$\begin{aligned}M_y &= 0,00 \text{ kNm}, & N &= 35,71 \text{ kN} \\f_{m,y,d} &= 12,31 \text{ MPa}, & f_{c,0,d} &= 11,69 \text{ MPa} \\ \sigma_{m,y,d} &= 0,00 \text{ MPa}, & \sigma_{c,0,d} &= 1,82 \text{ MPa}\end{aligned}$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,024 < 1$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,024 < 1$$

Kleszcze 2x 8/18 cm o prześwicie gałęzi 8 cm, z przewiązkami co 175 cm

Smukłość

$$\lambda_y = 134,7 < 150$$

$$\lambda_z = 173,3 < 175$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K3** stałe-max+montażowe

$$\begin{aligned}M_y &= 2,73 \text{ kNm} \\f_{m,y,d} &= 16,92 \text{ MPa}\end{aligned}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 3,16 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,187 < 1$$

Maksymalne ugięcie:

decyduje kombinacja: **K3** stałe-max+montażowe

$$u_{fin} = 16,78 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 200 = 7000 / 200 = 35,00 \text{ mm} \quad (47,9\%)$$

Murłata 14/14 cm

Część murłaty leżąca na ścianie

Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{z,max} = 6,36 \text{ kN/m} \quad q_{y,max} = 0,83 \text{ kN/m}$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K5** stałe-max+wiatr

$$M_z = 0,14 \text{ kNm}$$

$$f_{m,z,d} = 13,85 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z,d} = 0,30 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,022 < 1$$

Część wspornikowa murłaty

Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{z,max} = 6,36 \text{ kN/m}, \quad q_{y,max} = 0,83 \text{ kN/m}$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K8** stałe-max+wiatr-wariant II+0,90·śnieg

$$M_y = 1,92 \text{ kNm}, \quad M_z = -0,07 \text{ kNm}$$

$$f_{m,y,d} = 12,31 \text{ MPa}, \quad f_{m,z,d} = 12,31 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 4,20 \text{ MPa}, \quad \sigma_{m,z,d} = 0,15 \text{ MPa}$$

$$k_m = 0,7$$

$$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,349 < 1$$

$$k_m \cdot \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,251 < 1$$

Maksymalne ugięcie:

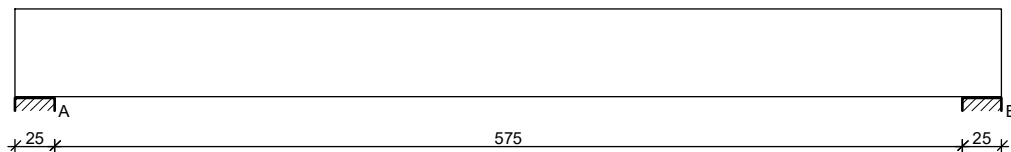
decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$u_{fin} = 1,24 \text{ mm} < u_{net,fin} = 2 \cdot l / 200 = 2 \cdot 800 / 200 = 8,00 \text{ mm} \quad (15,5\%)$$

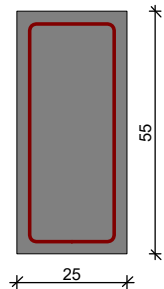
POZ. 2 Belka żelbetowa B1

Belka 1

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny
 Szerokość przekroju $b_w = 25,0 \text{ cm}$
 Wysokość przekroju $h = 55,0 \text{ cm}$

Rodzaj belki: monolityczna

OBCIĄŻENIA NA BELCE

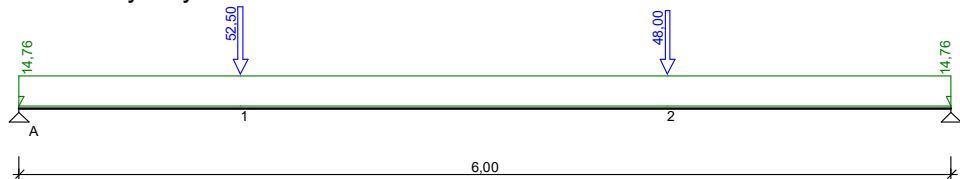
Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Obciążenie ze stropu $9,5 \cdot 4,5 \text{ m}$ [9,000kN/m]	9,00	1,22	0,50	10,98	cała belka
2.	Ciężar własny belki [0,25m·0,55m·25,0kN/m ³]	3,44	1,10	--	3,78	cała belka
Σ :		12,44	1,19		14,76	

Zestawienie sił skupionych [kN]:

Lp	Opis obciążenia	F_k	x [m]	γ_f	k_d	F_d
1.	Z dachu	35,00	1,30	1,50	0,50	52,50
2.	Z dachu	32,00	4,05	1,50	0,50	48,00

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) → $f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,95$

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-III (RB500) → $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów górnych $\phi_g = 20 \text{ mm}$

Średnica prętów dolnych $\phi_d = 20 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-I (St3SX-b) → $f_{yk} = 240 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 210 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 320 \text{ MPa}$

Średnica strzemion $\phi_s = 8 \text{ mm}$

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-I (St3SX-b)

Średnica prętów $\phi = 12 \text{ mm}$

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki $\Delta c = 10 \text{ mm}$

→ nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 25 \text{ mm}$

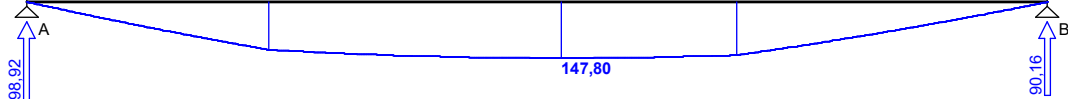
ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

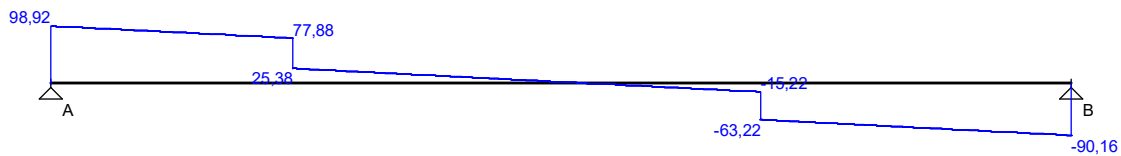
Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \theta = 2,00$
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$
Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$
Graniczne ugięcie na wspornikach $a_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

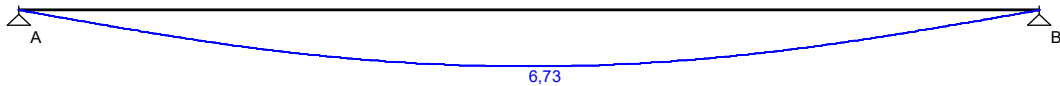
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:

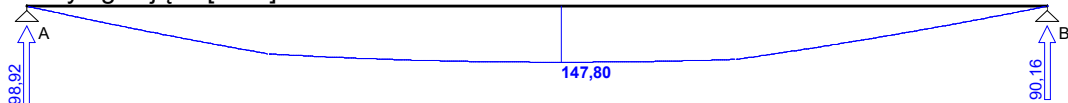


Ugięcia [mm]:

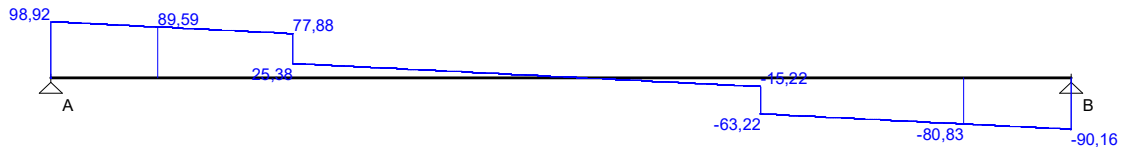


Obwiednia sił wewnętrznych

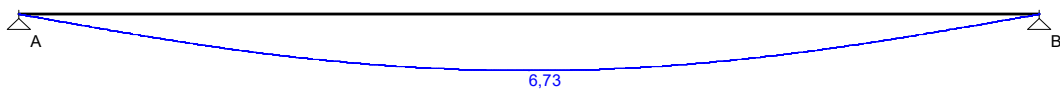
Momenty zginające [kNm]:



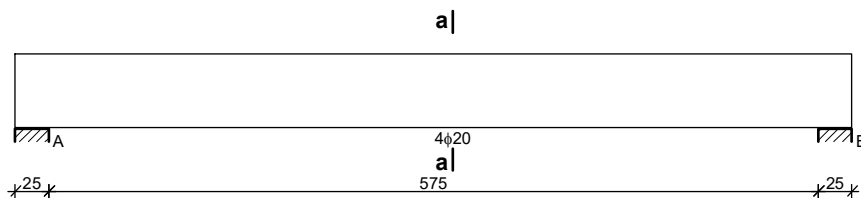
Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 147,80 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie dołem $4\phi 20$ o $A_s = 12,57 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,99\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 147,80 \text{ kNm} < M_{Rd} = 225,80 \text{ kNm}$ (65,5%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 89,59 \text{ kN}$

Gmina Raciąż, Kilińskiego 2, 09-140 Raciąż
ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi $\phi 8$ co 150 mm na odcinku 135,0 cm przy lewej podporze i na odcinku 105,0 cm przy prawej podporze oraz co 380 mm na pozostałej części belki

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = 89,59 \text{ kN} < V_{Rd3} = 128,44 \text{ kN}$ (69,8%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 110,20 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 62,83 \text{ kNm}$

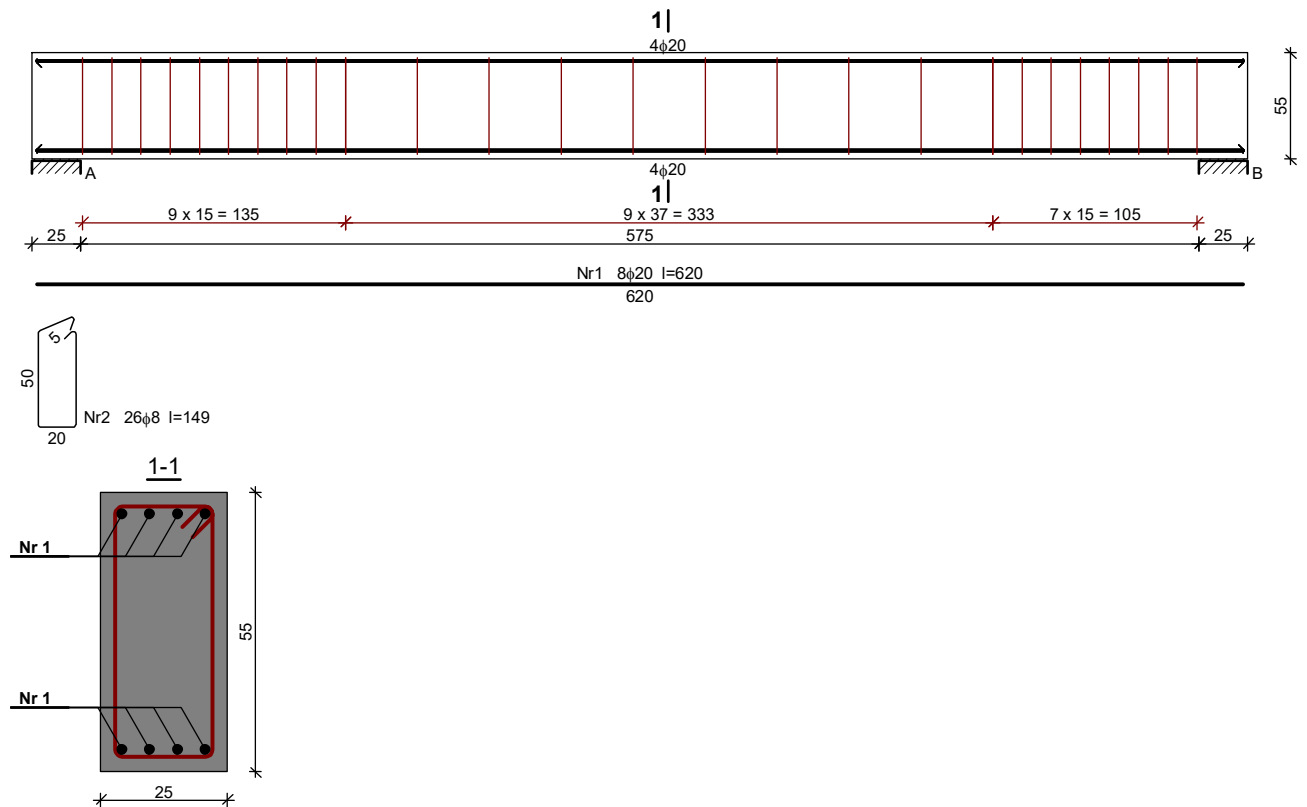
Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,081 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (27,0%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 6,73 \text{ mm} < a_{lim} = 6000/200 = 30,00 \text{ mm}$ (22,4%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 41,04 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,034 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (11,2%)

SZKIC ZBROJENIA



WYKAZ ZBROJENIA

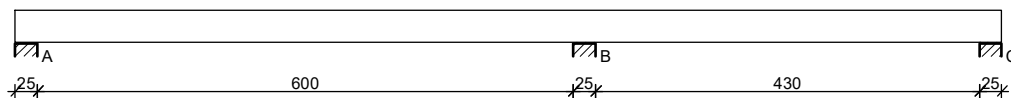
Nr pręt a	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]		
				St3SX-b	RB500	
				φ8	φ20	
dla jednej belki						
1	20	620	8		49,60	
2	8	149	26	38,74		
Długość całkowita wg średnic				[m]	38,8	49,6
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,395	2,466
Masa prętów wg średnic				[kg]	15,3	122,3
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	15,3	122,3
Masa całkowita				[kg]	138	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

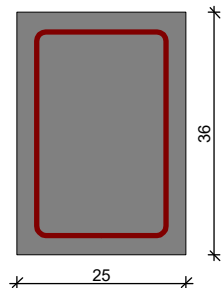
POZ. 3 Belka żelbetowa B2

Belka 1

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 25,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 36,0 \text{ cm}$

Rodzaj belki: monolityczna

OBCIĄŻENIA NA BELCE

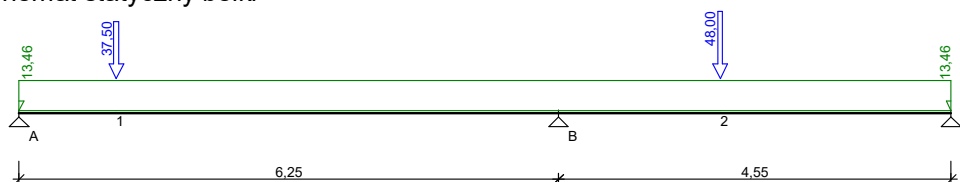
Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Obciążenie ze stropu 9,5 * 4,5m [9,000kN/m]	9,00	1,22	0,50	10,98	cała belka
2.	Ciężar własny belki [0,25m·0,36m·25,0kN/m ³]	2,25	1,10	--	2,48	cała belka
Σ :		11,25	1,20		13,46	

Zestawienie sił skupionych [kN]:

Lp	Opis obciążenia	F_k	x [m]	γ_f	k_d	F_d
1.	Z dachu	25,00	1,00	1,50	0,50	37,50
2.	Z dachu	32,00	8,00	1,50	0,50	48,00

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) → $f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,02$

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-IIIIN (RB500)** → $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów górnych $\phi_g = 16 \text{ mm}$

Średnica prętów dolnych $\phi_d = 16 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali **A-I (St3SX-b)** → $f_{yk} = 240 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 210 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 320 \text{ MPa}$

Średnica strzemion $\phi_s = 8 \text{ mm}$

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali **A-I (St3SX-b)**

Średnica prętów $\phi = 12 \text{ mm}$

Otulinie:

Klasa środowiska: **XC1**

Wartość dopuszczalnej odchyłki $\Delta c = 10 \text{ mm}$

→ nominalna grubość otulinienia $c_{nom} = 25 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \theta = 2,00$

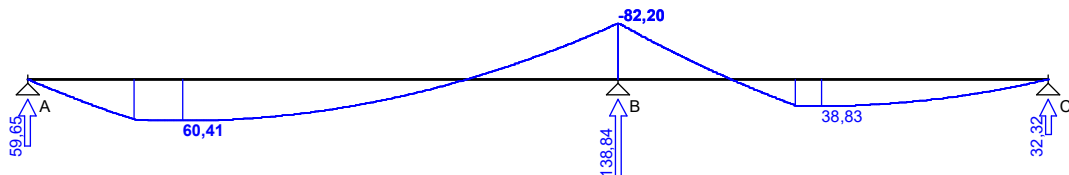
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

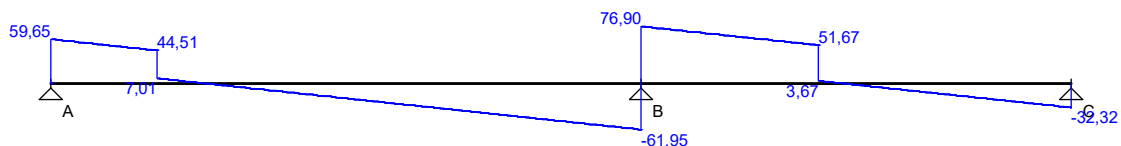
Graniczne ugięcie na wspornikach $a_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

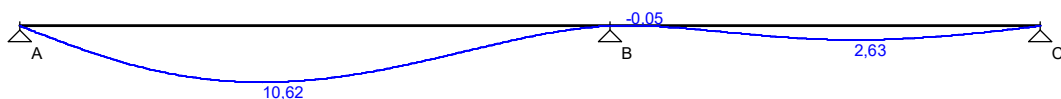
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:

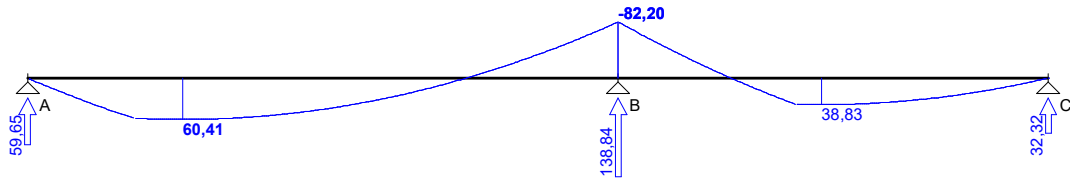


Ugięcia [mm]:

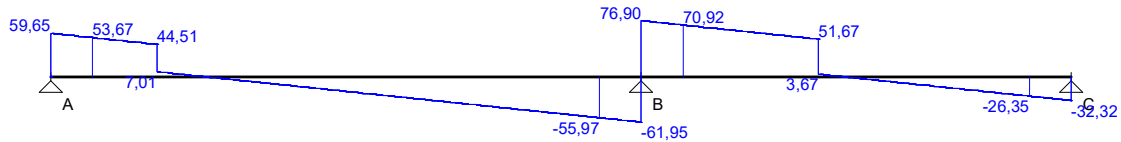


Obwiednia sił wewnętrznych

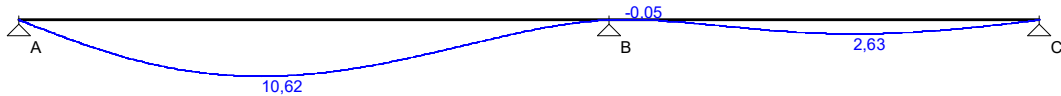
Momenty zginające [kNm]:



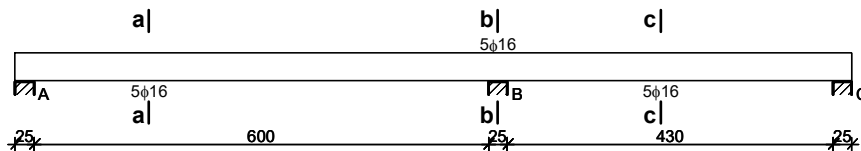
Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 60,41 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie dołem $5\phi 16$ o $A_s = 10,05 \text{ cm}^2$ ($\rho = 1,26\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 60,41 \text{ kNm} < M_{Rd} = 107,95 \text{ kNm}$ (56,0%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-)55,97 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 8$ co 230 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = (-)55,97 \text{ kN} < V_{Rd1} = 57,21 \text{ kN}$ (97,8%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 46,73 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 26,66 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,058 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (19,3%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 10,62 \text{ mm} < a_{lim} = 30,00 \text{ mm}$ (35,4%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 28,30 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

Podpora B:

Zginanie: (przekrój b-b)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)82,20 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie górą $5\phi 16$ o $A_s = 10,05 \text{ cm}^2$ ($\rho = 1,26\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)82,20 \text{ kNm} < M_{Rd} = 107,95 \text{ kNm}$ (76,1%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)63,73 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)36,27 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,083 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (27,7%)

Przęsło B - C:

Zginanie: (przekrój c-c)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 38,83 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie dołem $5\phi 16$ o $A_s = 10,05 \text{ cm}^2$ ($\rho = 1,26\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 38,83 \text{ kNm} < M_{Rd} = 107,95 \text{ kNm}$ (36,0%)

Ścinanie:

Gmina Raciąż, Kilińskiego 2, 09-140 Raciąż
ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 70,92 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi $\phi 8$ co **150 mm** na odcinku 135,0 cm przy lewej podporze oraz co 230 mm na pozostałej części przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 70,92 \text{ kN} < V_{Rd3} = 80,81 \text{ kN}$ (87,8%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 27,28 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 14,47 \text{ kNm}$

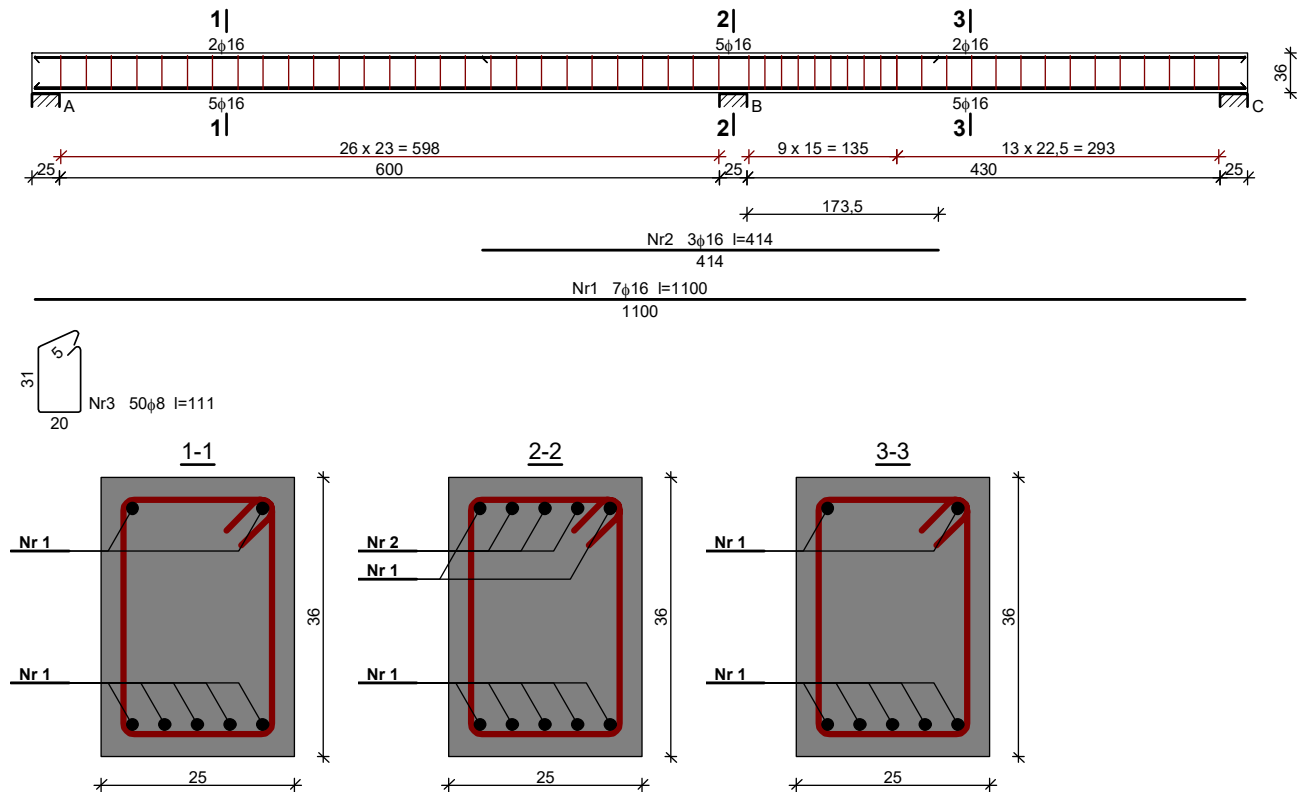
Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,023 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (7,7%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 2,63 \text{ mm} < a_{lim} = 4550/200 = 22,75 \text{ mm}$ (11,5%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 31,89 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,059 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (19,8%)

SZKIC ZBROJENIA



WYKAZ ZBROJENIA

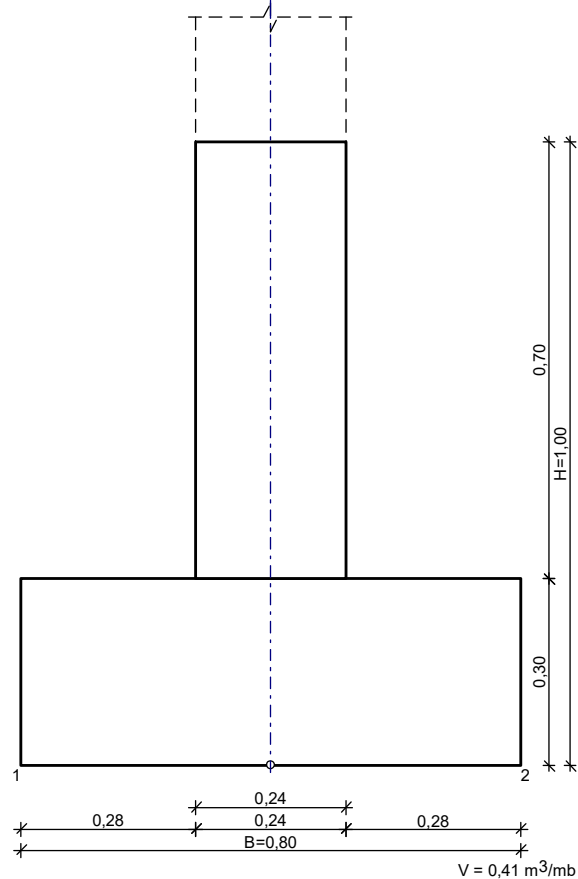
Nr pręt a	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	
				St3SX-b	RB500
				φ8	φ16
dla jednej belki					
1	16	1100	7		77,00
2	16	414	3		12,42
3	8	111	50	55,50	
Długość całkowita wg średnic				[m]	55,5
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,395
Masa prętów wg średnic				[kg]	21,9
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	21,9
Masa całkowita				[kg]	164

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

POZ. 3 Ława żelbetowa

Fundament 1

SZKIC FUNDAMENTU



GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: **ławka schodkowa**

B = 0,80 m H = 1,00 m w = 0,30 m

B_g = 0,24 m B_t = 0,28 m

B_s = 0,24 m e_B = 0,00 m

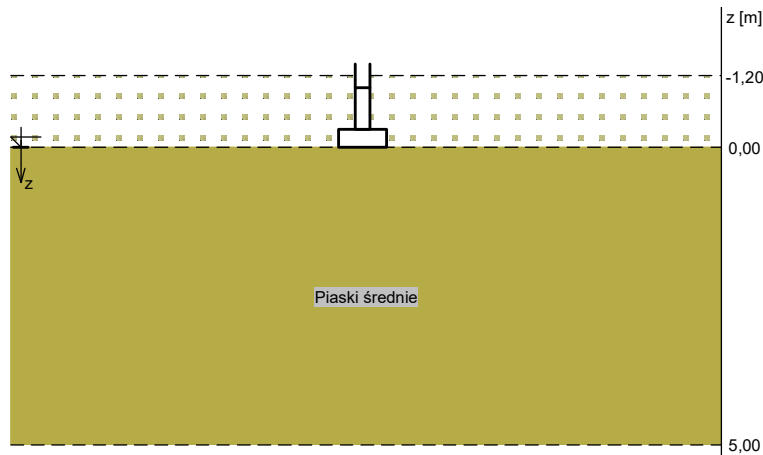
Posadowienie fundamentu:

D = 1,20 m D_{min} = 1,20 m

Brak wody gruntowej w zasypce

OPIS PODŁOŻA

Szkic uwarstwienia podłoża:



Zestawienie warstw podłoża

N r	nazwa gruntu	h [m]	nawodn iona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	M_o [kPa]	M [kPa]
1	Piaski średnie	5,00	nie	1,70	0,90	1,10	30,26	0,00	112308	124786

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

N r	typ obc.	N [kN/m]	T_B [kN/m]	M_B [kNm/m]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwałe	100,00	5,00	0,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWE

Zasyпка:

Ciężar objętościowy: 20,0 kN/m³

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,20$

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) → $f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\rho = 24,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,10$

Zbrojenie:

Klasa stali: A-III (**34GS**) → $f_{yk} = 410$ MPa, $f_{yd} = 350$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów wzdłuż boku B $\phi_B = 12$ mm

Maksymalny rozstaw prętów $\phi_L = 20,0$ cm

Otulinie:

Nominalna grubość otulinie na podstawie fundamentu $c_{nom} = 80$ mm

Nominalna grubość otulinie na bocznych powierzchniach $c_{nom,b} = 25$ mm

ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda=1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fn} = 323,9 \text{ kN/mb}$

$$N_r = 122,9 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{fn} = 0,81 \cdot 323,9 \text{ kN/mb} = 262,3 \text{ kN/mb} \quad (46,8\%)$$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{ft} = 58,9 \text{ kN/mb}$

$$T_r = 5,0 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{ft} = 0,72 \cdot 58,9 \text{ kN/mb} = 42,4 \text{ kN/mb} \quad (11,8\%)$$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2} = 5,00 \text{ kNm/mb}$, moment utrzymujący $M_{uB,2} = 47,15 \text{ kNm/mb}$

$$M_o = 5,00 \text{ kNm/mb} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 47,2 \text{ kNm/mb} = 34,0 \text{ kNm/mb} \quad (14,7\%)$$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,10 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,02 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,12 \text{ cm}$

$$s = 0,12 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \quad (12,4\%)$$

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

Nośność na przebicie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Siła przebijająca $N_{Sd} = (g+q)_{max} \cdot A = 13,2 \text{ kN/mb}$

Nośność na przebicie $N_{Rd} = f_{ctd} \cdot b_m \cdot d = 214,0 \text{ kN/mb}$

$$N_{Sd} = 13,2 \text{ kN/mb} < N_{Rd} = 214,0 \text{ kN/mb} \quad (6,2\%)$$

Wymiarowanie zbrojenia:

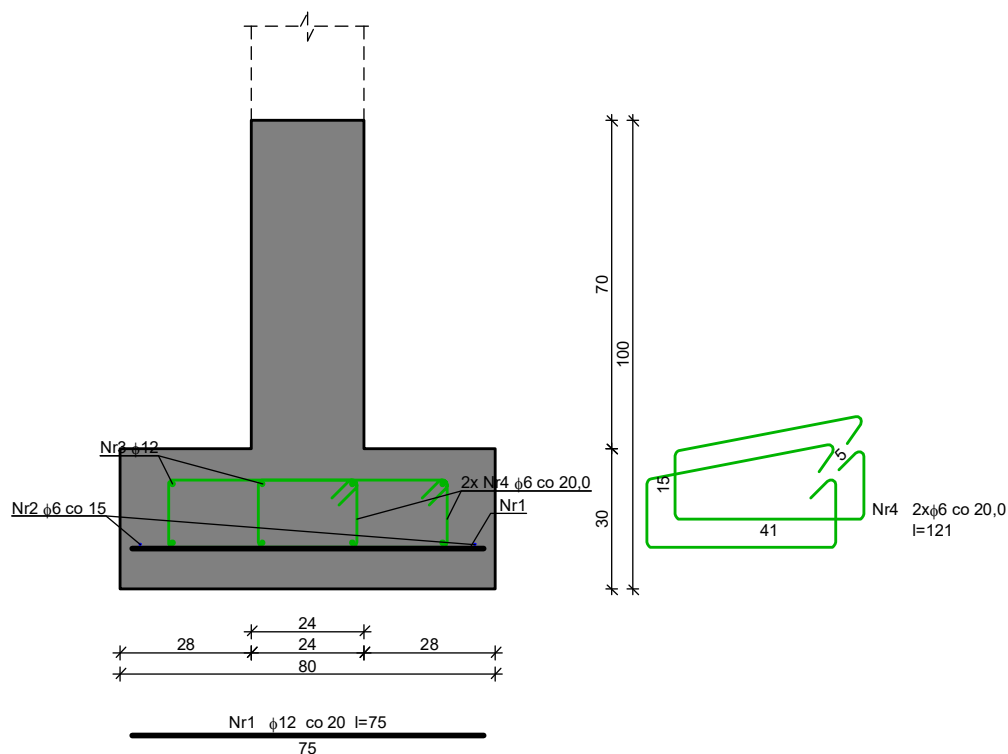
Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne (zbrojenie minimalne) $A_s = 1,17 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Przyjęto konstrukcyjnie $\phi 12 \text{ mm co } 20,0 \text{ cm}$ o $A_s = 5,65 \text{ cm}^2/\text{mb}$

SZKIC ZBROJENIA

Gmina Raciąż, Kilińskiego 2, 09-140 Raciąż
ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ



WYKAZ ZBROJENIA

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]		
				St0S-b		34GS
				φ6	φ12	φ12
dla 1 mb ławy fundamentowej						
1	12	75	5,00			3,75
2	6	105	2	2,10		
3	12	105	8		8,40	
4	6	121	10,00	12,10		
Długość całkowita wg średnic [m]				14,1	8,4	3,8
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				3,1	7,5	3,4
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				10,6		3,4
Masa całkowita [kg]				14		

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

Architektura:

Konstrukcja:

.....
mgr inż. arch. Marian Tromski
Upr. 337/Wa/71

.....
mgr inż. Dariusz Murawski
Upr.: MAZ/0900/PBKb/17

VII. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

INWESTOR: Gmina Raciąż
Kilińskiego 2, 09-140 Raciąż

BUDOWA: Dz. Nr Ew. 399 w m. Krajkowo, obręb Krajkowo,
gmina Raciąż

ARCHITEKTURA

Rys. 2 A-1 – Rzut parteru.....	str.52
Rys. 3 A-2 – Rzut dachu	str.53
Rys. 4 A-3 – Przekrój A-A	str.54
Rys. 5 A-4 – Przekrój B-B	str.55
Rys. 6 A-5 – Elewacje I.....	str.56
Rys. 7 A-6 – Elewacje II.....	str.57

KONSTRUKCJA

Rys. 8 K-1 – Rzut fundamentów.....	str.58
Rys. 9 K-2 – Rzut konstrukcji stropu	str.59
Rys. 10 K-3 – Rzut konstrukcji więźby dachu.....	str. 60
Rys. 11 K-4 – Zbrojenie elementów żelbetowych.....	str. 61

TECHNOLOGIA

Rys. 12 T-1 – Rzut parteru - technologia.....	str.62
Rys. 13 T-2 – Rzut piętra - technologia	str.63

VIII. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Raciąż dn. 2018-05-05

O ś w i a d c z e n i e

Na podstawie art. 20 ust. 2 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. z 2017, poz. 1332, z późn. zm.) **oświadczam** iż projekt rozbudowy budynku Szkoły Podstawowej.

INWESTOR: Gmina Raciąż
Kilińskiego 2, 09-140 Raciąż

BUDOWA: Dz. Nr Ew. 399 w m. Krajkowo, obręb Krajkowo,
gmina Raciąż

wykonałem zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Architektura:

Konstrukcja:

.....
mgr inż. arch. Marian Tromski
Upr. 337/Wa/71

.....
mgr inż. Dariusz Murawski
Upr.: MAZ/0900/PBKb/17

Instalacje elektryczne:

Instalacje sanitarne

.....
mgr inż. Mirosław Konca
Upr. CIE 13/86

.....
mgr inż. Sylwia Jaskulska-Paluszyńska
MAZ/0528/PWOS/10

IX. DOKUMENTY PROJEKTANTÓW



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Mazowiecka Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Marian TROMSKI

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **337/Wa/71**, jest wpisany na listę członków Mazowieckiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **MA-1263**.

Członek czynny od: 27-08-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 28-03-2017 r. Warszawa.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2018 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Anatol Kuczyński, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

MA-1263-1232-F7B8-4FF6-13D4

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

P R E Z Y D I U M
WOJEWÓDZKIEJ RADY NARODOWEJ

WYDZIAŁ BUDOWNICTWA
URBANISTYKI I ARCHITEKTURY

w Warszawie

Nr ewid. uprawn. 337/Wa/71

Warszawa, dnia

14

grudzień 1967 r.

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19, ust. 1, pkt. 1 i art. 20, ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. - prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 5 ust. 1 pkt. 1 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266) ob. MARIAN T R O M S K I
magister inżynier architekt
urodzony dnia 10 sierpnia 1937 r. w Noeux-les-Mines Francja

o t r z y m u j e

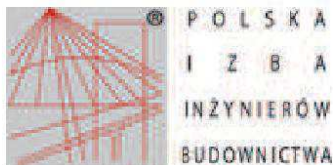
w specjalności architektonicznej.

uprawnienia budowlane do sporządzania projektów budowlanych architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych, projektów budowlanych konstrukcyjnych z wyjątkiem projektów obiektów budowlanych o skomplikowanej konstrukcji, projektów instalacji i urządzeń sanitarnych z wyjątkiem skomplikowanych instalacji i urządzeń sanitarnych.

Za GŁÓWNEGO ARCHITEKTA
Województwa Warszawskiego
[Podpis]
Inż. arch. Wiesław Wierzbicki



Gmina Raciąż, Kilińskiego 2, 09-140 Raciąż
ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-QEF-L2W-LV3 *

Pan DARIUSZ MURAWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0542/15
adres zamieszkania ul. MŁAWSKA 9, 09-140 Raciąż k Sierpca
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-09-01 do 2018-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-08-09 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/1133/17/K

Warszawa, dnia 28 grudnia 2017 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2017 r., poz. 1332) oraz § 10 i § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Dariusz Murawski
ur. dnia 3 grudnia 1984 roku w m. Rypin
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0900/PBKb/17
do projektowania
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 t. j.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna prawomocna.

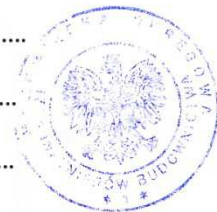
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

dr inż. Jerzy Idzikowski

mgr inż. Krzysztof Karol Booss



Uprawnienia budowlane nadane

Panu mgr inż. Dariuszowi Murawskiemu
ur. dnia 3 grudnia 1984 roku w m. Rypin

numer ewidencyjny MAZ/0900/PBKb/17
do projektowania
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń

upoważniając do:

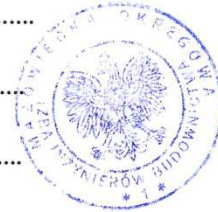
- I. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, w odniesieniu do konstrukcji obiektu;
- II. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

dr inż. Jerzy Idzikowski

mgr inż. Krzysztof Karol Booss



Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

X. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

INWESTOR: Marta Pomianowska
Cywiny - Dynguny 29, 09-130 Baboszewo

BUDOWA: Dz. Nr Ew. 116/1 w m. Cywiny Dynguny, obręb Cywiny
Dynguny, gmina Baboszewo

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

Decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu.

Baboszewo, 2018-05-12